



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

TUNTEIDEN ILMAISUA JA TULKINTAA

Sanaton viestintä käsityöntunnilla

Helsingin yliopisto
Käsityönopettajan koulutus
Pro gradu -tutkielma
Käsityötiede
Huhtikuu 2020
Tiina Paavola

Ohjaaja: Pirita Seitamaa-Hakkarainen



Tiedekunta - Fakultet - Faculty Kasvatustieteellinen tiedekunta		
Tekijä - Författare - Author Tiina Marjaana Paavola		
Työn nimi - Arbetets titel Tunteiden ilmaisua ja tulkintaa. Sanaton viestintä käsityöntunnilla.		
Title Expression and interpretation of emotions. Non-verbal communication during craft lesson.		
Oppiaine - Läroämne - Subject Käsityötiede		
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Pro gradu -tutkielma / Pirita Seitamaa-Hakkarainen	Aika - Datum - Month and year Huhtikuu 2020	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 72 s + 3 liites.
<p>Tiivistelmä - Referat - Abstract</p> <p>Tutkimuksen tavoitteena on analysoida ja kuvailla oppilaan perustunteiden ilmaisua sanattoman viestinnän keinoin käsityöntunnilla. Opetus- ja oppimistilanteita on tarkasteltu yleensä opettajan näkökulmasta, jossa eleet täydentävät tai korvaavat sanatonta viestintää. Aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että opettajan ja oppilaan välinen vuorovaikutus on sekä sosiaalista, että materiaalien ja välineiden kanssa tapahtuvaa kehollista vuorovaikutusta, joka tapahtuu kuvailevien eleiden kautta. Käsityöprosessia lähestytään kolmen tutkimuskysymyksen avulla: 1. Millaisilla eleillä, ilmeillä, vartalon asennoilla ja liikkeillä oppilas ilmaisee perustunteita käsityöntunnilla? 2. Millaisia sanattoman viestinnän elekimppuja käsityöntunnilla esiintyy tunteiden ilmaisussa? 3. Millaisia tunteita käsityöprosessin aikana ilmenee?</p> <p>Tutkimusaineistona oli videoaineisto, joka oli kerätty osana Co4Lab-tutkimushanketta. Videolla työskenteli peruskoulun nelihenkinen pienryhmä älytuote-projektin parissa. Videoaineistoa oli noin 11 tuntia ja se koodattiin ELAN-ohjelmalla ja analysoitiin räsymatto -tekniikkaan perustuvilla sisällönanalyysin menetelmillä. Lopulliseen tutkimusaineistoon valittiin 28 yksittäistä merkityksellistä tunneilmaisua, joita tarkasteltiin yksittäisiä eleinä ja liikkeitä sekä kokonaisina elekimppuina. Viimeiseksi tunteita analysoitiin osana käsityöprosessia.</p> <p>Tunteita ilmaistiin koko vartaloa liikuttavien liikkeiden sekä ylävartalon, rintakehän ja hartioiden asennon vaihteluiden kautta. Tunteiden ilmaisu näkyi myös pään, käsien ja sormien liikkeinä sekä kasvojen ilmeinä. Käsityöprosessin ideointi näkyi ilon eleinä. Keskustelu tuotteen valmistuksesta ja materiaalikokeilujen tekeminen aiheutti vihan, turhautumisen ja hämmästyksen tunteita. Digitaalisten kokeilujen tekeminen ja arvioiminen aiheutti surua, vihaa ja iloa. Mallintaminen näkyi ilon eleinä. Esitysmateriaalin tekeminen aiheutti vihan tunnetta, mutta lopullisen tuotteen valmistus näkyi ilon eleinä. Opettajan olisi hyvä kiinnittää tunneilmaisuihin huomiota, jotta hän voi ymmärtää käsityöprosessia paremmin oppilaan näkökulmasta sekä motivoida ja ohjata oppilasta.</p>		
Avainsanat - Nyckelord Tunteet, sanaton viestintä, käsityöprosessi, tunneilmaisu		
Keywords Emotions, nonverbal communication, craft process, emotional expression		
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited Helsingin yliopiston kirjasto – Helda / E-thesis (opinnäytteet)		
Muita tietoja - Övriga uppgifter - Additional information		



Tiedekunta - Fakultet - Faculty Faculty of educational sciences		
Tekijä - Författare - Author Tiina Marjaana Paavola		
Työn nimi - Arbetets titel Tunteiden ilmaisua ja tulkintaa. Sanaton viestintä käsityöntunnilla.		
Title Expression and interpretation of emotions. Non-verbal communication during craft lesson.		
Oppiaine - Läroämne - Subject Craft studies		
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Master's Thesis / Pirta Seitamaa-Hakkarainen	Aika - Datum - Month and year April 2020	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 72 pp. + 3 appendices
Tiivistelmä - Referat - Abstract <p>The aim of the study is to analyze and describe the expression of a student's basic emotions through nonverbal communication in a craft lesson. Teaching and learning situations have generally been viewed from the teacher's perspective, where gestures complement or replace nonverbal communication. Previous research has shown that teacher-student interaction is both social and embodied interaction with materials and tools that happens through figurative gestures. The craft process is approached with the help of three research questions: 1. With what gestures, expressions, body postures and movements does the student express basic emotions in a craft lesson? 2. What kind of clusters of nonverbal communication occur in a craft lesson when expressing emotions? 3. What kind of emotions occur during the craft process?</p> <p>The research data was video recordings collected as part of the Co4Lab research project. In the video, a small team of four students from elementary school worked on a smart product project. The video recording was approximately 11 hours and was encoded with ELAN software and analyzed by content analysis methods based on the striped process rugs technique. For the final research material, 28 individual relevant emotional expressions were selected, which were viewed as individual gestures and movements, and as complete clusters of gestures. Finally, emotions were analyzed as part of the craft process.</p> <p>Emotions were expressed through movements of the whole body as well as variations in the position of the upper body, chest, and shoulders. Expression of emotions was also reflected in movements of the head, hands, and fingers, as well as facial expressions. The ideation of the craft process was reflected in gestures of joy. The discussion about manufacturing and material experimentation caused emotions of anger, frustration and confusion. Making and evaluating digital experiments caused sadness, anger, and joy. Model making was reflected as gestures of joy. The making of the presentation material caused emotion of anger, but the making of the final product was reflected as gestures of joy. It would be good for the teacher to pay attention to emotional expressions so that he/she can better understand the craft process from the student's perspective and motivate and guide the student.</p>		
Avainsanat - Nyckelord Tunteet, sanaton viestintä, käsityöprosessi, tunneilmaisu		
Keywords Emotions, nonverbal communication, craft process, emotional expression		
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited Helsinki University Library – Helda / E-thesis (theses)		
Muita tietoja - Övriga uppgifter - Additional information		

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	TUNTEET JA SANATON VIESTINTÄ	3
2.1	Tunteet	3
2.2	Perustunteet	5
2.3	Tunteiden ilmaisu ja tulkinta	8
2.4	Sanaton viestintä	12
2.4.1	Kehonkieli ja eleet	14
2.4.2	Keholliset tunneilmaisut kasvoilla sekä vartalossa	17
3	KÄSITYÖPROSESSI KOULUSSA	19
3.1	Käsityöprosessin ominaisuudet ja työvaiheet	19
3.2	Tunteet ja sanaton viestintä nivoutuvat yhteen koulussa	22
4	TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	26
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	27
5.1	Tutkimuksen videoaineisto ja tutkimuskohde	27
5.2	Tutkimusaineiston analysointimenetelmät	29
5.3	Videoaineiston käsittely ja analysointi	30
5.3.1	Käsityöprosessin tunneilmaisujen valinta	34
5.3.2	Tunneilmaisujen luokittelupohjan laadinta	36
6	TUNTEIDEN SANATON VIESTINTÄ KÄSITYÖTUNNILLA	38
6.1	Älytuotteen käsityöprosessi	38
6.2	Eleitä, ilmeitä, asentoja ja liikkeitä	42
6.3	Tunneilmaisut elekimppuina	46
6.4	Tunteet käsityöprosessin aikana	49
7	LUOTETTAVUUS	57
8	POHDINTAA	61
	LÄHTEET	70
	LIITTEET	73

TAULUKOT

TAULUKKO 1. Käsityöprosessin kielellinen tai kehollinen toiminta ja värikoodi.....	32
TAULUKKO 2. Tutkimusaineistosta valitut tunneilmaisut.....	35
TAULUKKO 3. Käsityöprosessin vaiheet ja tunteet.	50

KUVIOT

KUVIO 1. Käsityöprosessin alkuvaihe.	33
KUVIO 2. Valokuvia älytuote-projektista.....	39
KUVIO 3. Käsityöprosessin räsymatot.....	41
KUVIO 4. Tunneilmaisun 3.2 koodit ELAN-ohjelmasta ja pysäytyskuva.	43
KUVIO 5. Tunneilmaisun 6.1 koodit ELAN-ohjelmasta ja pysäytyskuva.	44
KUVIO 6. Tunneilmaisun 7.2 koodit ELAN-ohjelmasta ja pysäytyskuva.	45
KUVIO 7. Tunneilmaisun 12.1 koodit ELAN-ohjelmasta ja pysäytyskuva.	46
KUVIO 8. Tunneilmaisut elekimppuina.	47

1 Johdanto

Tunteet ovat olennainen osa elämää, koska koemme niitä joka päivä. Tunteiden kirjo on hyvin laaja, mutta perustunteiksi, joita ilmaistaan ja tulkitaan lähes samalla tavalla, on vakiintunut kuusi: ilo, suru, inho, pelko, hämmästys ja viha (Nummenmaa, 2010, s. 85). Sanaton viestintä on kehollista keskustelua, koska siinä hyödynnetään kasvojen eleitä ja ilmeitä sekä vartalon eri asentoja ja liikkeitä. Sanaton viestintä kertoo siis tunteista kehonkielen avulla (Klemi, 1988, 31–32), ja nämä keholliset tunneilmaisut ovat osa vuorovaikutustilannetta. Koska olemme paljon tekemisissä muiden kanssa, suurin osa ihmisten välistä vuorovaikutusta on emotionaalista viestintää, eikä sitä voida ymmärtää ilman sosiaalista kontekstia (Buck, 1984, s. 3–4). Sosiaaliset tilanteet sekä tapahtumat aiheuttavat erilaisia reaktioita eli tunteita, ja ne näkyvät ulkoisesti havaittavina tunneilmaisuuksina. Ne ohjaavat käyttäytymistä ja toimintaa, muokkaavat viireystilaa ja vaikuttavat siihen, miten erilaisia vuorovaikutustilanteita havainnoidaan ja tulkitaan. (Nummenmaa, 2010, s. 11.)

Sanatonta viestintää ja tunteiden ilmaisua on tutkittu paljon. Tunteiden tulkinta kasvojen eleiden ja ilmeiden perusteella on tunnetuin tutkimuskohde (mm. Fridlund, Ekman & Oster, 1987), mutta kehollisten tunneilmaisuiden tutkimus (mm. Gunes & Piccardi, 2007; Dael, Mortillaro & Scherer, 2012; Witkower, & Tracy, 2019) on lisääntynyt. Eleiden ja vuorovaikutuksen kehollisuuden tutkimus kouluympäristössä on puolestaan nostanut esille uusia ilmiöitä sekä mielenkiinnonkohteita (mm. Koskinen, Seitamaa-Hakkarainen & Hakkarainen, 2015; Siu & Wong, 2016; Härkki, 2018). Tässä pro gradu -tutkimuksessa keskitytään koulussa tapahtuvaan oppimis- ja opetustilanteeseen ja erityisesti käsityöprosessin aikana tapahtuvaan tunteiden ilmaisuun ja tulkintaan oppilaan näkökulmasta.

Tutkin ja tarkastelen tunteita sekä niiden ilmaisua sanattoman viestinnän keinoin. Tutkimusaineistona on videoaineisto, jota analysoidaan räsymatto -tekniikkaan (mm. Riikonen, Seitamaa-Hakkarainen & Hakkarainen, 2018a) pohjautuvilla analyysimenetelmillä. Tarkempi ja syvällisempi sisällönanalyysi tehdään 28 tapahtumalle, joihin tutkimustulokset pohjautuvat. Tarkastelen sanatonta viestintää eleiden, ilmeiden, vartalon asentojen ja liikkeiden kautta, ja erityisesti niiden yhdistelmiä eli elekimppuja, koska tutkimuksen mukaan tunteiden tunnistustarkkuus on yleensä parempi, kun tarkastelussa on kokonaiset elekimput (Knapp & Hall, 2010, s. 20) tai kaksi tai useampi tunteiden ilmaisutapaa (Gunes & Piccardi, 2007, s. 1344).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena ja tavoitteena on tutkia oppilaiden tunteita käsityöprosessin aikana, ja havainnollistaa näitä tunneilmaisuja yksityiskohtaisesti. Tutkittavan ilmiön kontekstina on käsityöprosessi, ja sitä kuvaillaan Anttilaan (1996) ja Syrjäläiseen (2003) nojautuen suunnittelu- ja valmistusprosessina, jossa edetään tuotteen mielikuvien kautta tuotteen suunnittelusta valmistukseen sekä toteutumiseen. Tutkimuksen lähtökohtana on, että käsityötunnilla esiintyy monenlaisia tunteita ja opettajan on hyvä olla niistä tietoinen. Käsityöprosessin aikana oppilas kokee oletettavasti monenlaisia tunteita, koska käsitöiden tekeminen liittyy yleensä taitojen kehittämiseen ja niiden harjoitteluun, mikä voi aiheuttaa erilaisia tunteita.

2 Tunteet ja sanaton viestintä

Käsityön oppitunnin alkuun on enää 15 minuuttia ja bussi on tietenkin myöhässä. Vesi-sade kastelee vaatteita ja olo tuntuu kylmältä ja kurjalta. Bussinkuljettajakin näytti vihaiselta eikä edes tervehtinyt. Onneksi mukava ystävä istahtaa penkille viereen, hymyilee leveästi ja kertoo hauskan tarinan siitä, mitä hänelle tapahtui viikonloppuna. Koulun ruokalasta kantautuu jo herkullisen ruuan tuoksu ja keittäjä vilkuttaa iloisesti. Oppitunnin alussa onkin yllättäen poikkeavaa erityisohjelmaa. Pulssi kohoaa yhtäkkiä nopeasti, ilta-päivän tehtävämönisteet eivät olekaan laukussa vaan kotona. Koulupäivän ensimmäisiin minuutteihin mahtuu paljon erilaisia tunteita, kuten iloa, surua, ahdistusta, jännitystä ja hämmästyä sekä niiden kehollisia ilmaisuja – niin opettajalle kuin oppilaille.

2.1 Tunteet

Koemme joka päivä paljon erilaisia tunteita. Koska tunteiden kirjo on laaja ja niiden määritelmiä paljon, niiden selittäminen lyhyesti ja yksiselitteisesti on vaikeaa (Plutchik, 2003, s. 3). Ihmiset kokevat ja ymmärtävät esimerkiksi onnellisuuden tai kateuden tunnetiloja eri tavoin, ja ne voidaan kuvailla toisistaan poikkeavin sanoin. Ihmiset voivat tulla onnelliseksi tai kateelliseksi monista erilaisista, toisistaan poikkeavista asioista. Tunteet ja niiden ilmaisut voivat olla myös kiertoilmaisuja jollekin koetulle tunteelle. Onnellisuutta voidaan kuvailla sanonnoilla: ”sisäinen hehku”, ”tekee mieli hymyillä”, tunnen oloni turvalliseksi” tai ”tunnen pystyväni mihin vaan”. Kuvailut kertovat fyysisistä ja fysiologisista kokemuksista, asenteista itseään kohtaan sekä vartalon toimintaan liittyvistä kokemuksista, jotka liittyvät kyseiseen koettuun tunteeseen. (Plutchik, 2003, s. 4.)

Aivot, ja niiden terve toiminta, on tunteiden perusta. Sanotaan, että sanaton viestintä välittää tunteita, koska ne välittyvät oikean aivolohkon kautta kehonkielen ilmaisuiksi (Klemi, 1988, s. 88). Aivojen limbisellä järjestelmällä, ja erityisesti amygdalalla eli manteliumakkeella, joka sijaitsee aivojen ohimolohkon sisemmällä pinnalla, on tunteiden kokemisessa ja ilmaisussa suuri rooli. Manteliumake liittyy vahvasti tunteiden (erityisesti pelon) merkityksellisyyden tunnistamiseen ja sen vauriot aiheuttavat käyttäytymisen sekä tunne-elämän häiriöitä. Muita limbiseen järjestelmään kuuluvia osia ovat: hypotalamus, talamus ja hippokampus. (Plutchik, 2003, s. 268–271; Nummenmaa, 2010, s. 60.) Tunteiden ilmaiseminen, havaitseminen, tunnereaktiot, tunnekokemukset ja keholliset reaktiot tapahtuvat aivoissa ja perustuvat sen ”normaaliin” toimintaan niin kuin kaikki muukin ihmisen ajattelu ja toiminta. Vauriot tai häiriöt aivojen toimintamekanismeissa,

psykkiset sairaudet aiheuttavat vaikeuksia tunteiden ilmaisemisessa ja tulkinnassa. (Nummenmaa, 2010, s. 56.) Käsittelen tässä tutkimuksessa tunteiden ilmaisua perusterveen nuoren oppilaan toimintana ja käyttäytymisenä.

Buckin (1984) mukaan tunteilla on kolme tärkeää ominaisuutta, jotka liittyvät keskushermoston, aivojen ja selkäytimen, neurokemialliseen järjestelmään ja sen toimintaan. Ensinnäkin tunteiden kokemiseen liittyy kehollista sopeutumista ja tasapainotilan ylläpitämistä, joita myös autonominen hermosto ja hormonitoiminta säätelevät. Toiseksi tunteita ilmaistaan ulkoisesti havaittavalla merkeillä. Näitä ulkoisia signaaleja, jotka viestivät spontaanisti tunteista, ovat mm. hajut, värin vaihtelut kasvoissa ja kaulalla, vartalon asennot ja ryhti sekä ilmeet. Kolmanneksi tunteet koetaan subjektiivisesti, ja ne liittyvät kognitiivisen ajatteluun ja sen kehittymiseen. (Buck, 1984, s. 62–63.)

Tunteiden kokemiseen ja ilmaisuun on monta erilaista syytä sekä tarkoitusta. Plutchik'in (2003, s. 223; myös Rolls, 1990, s. 167–169) mukaan niitä on seitsemän. Ensinnäkin, tunteet nostattavat esiin autonomisen hermoston reaktiota ja auttavat kriisitilanteissa (taistele tai pakene). Toiseksi, tunteet auttavat mukautumaan erilaisiin tilanteisiin (yritys ja erehdys). Kokemusten kautta tunteita voidaan hallita ja ne joustavat tilanteesta toiseen. Tunteet motivoivat toimintaan, jonka tarkoituksena on saavuttaa jonkin päämäärä. Tunteiden avulla kommunikoidaan aikomuksista toisille ihmisille ja ne lisäävät sosiaalista sitoutumista. Kuudenneksi, tunteet vaikuttavat muistin toimintaan ja tilanteiden arviointiin. Viimeiseksi, Plutchik'in (2003, s. 223) mukaan ne auttavat muistojen varastoimisessa ja säilymisessä. Kaikkien näiden ominaisuuksien tarkoituksena on auttaa vastasyntyneitä vauvoja, lapsia, aikuisia ja jopa eläimiä selviytymään alati muuttuvassa ympäristössä.

Tunteista ja siihen liittyvistä eleistä, ilmeistä ja liikkeistä on tehty paljon tutkimuksia, ja vielä tänä päivänäkin niiden todellinen ja oikea alkuperä on kiistelty sekä keskusteltu asia. Voidaan kuitenkin jo olettaa, että tunteiden ilmaisussa ja sanattomassa viestinnässä käytetyt eleet ja ilmeet ovat ihmiselle synnynnäisiä liikkeitä eli ne ovat geneettisesti perittyjä, itse opittuja ja muilta omaksuttuja liikkeitä (Morris, 1977, s. 12–19) eli kulttuurisidonnaisia ja universaaleja (Knapp & Hall, 2010). Knapp ja Hall kuitenkin huomauttavat, että useimmat tutkijat ovat kuitenkin vahvasti sitä mieltä, että kaikessa ihmisen käyttäytymiseen vaikuttavissa tekijöissä ei ole kyseessä toisiaan poissulkevasta joko-tai ajattelusta, vaan olennaista olisi huomioida molemmat siihen sisältyvät tekijät: Luonto ja hoiva (*nature and nurture*). Tunteiden alkuperä ja niiden sanattomassa viestinnässä käytetyt ilmaisutavat ovat siis monien kokonaisuuksien summia ja ne ovat muokkautuneet sellaisiksi pitkän ajan saatossa.

Charles Darwinin teosta *The Expression of the Emotions in Man and Animals* (1872) pidetään yhä yhtenä merkittävimpänä tunteita ja niiden ilmaisua käsittelevänä kirjana evoluution näkökulmasta. Darwin nivoi yhteen lukuisia tunneilmauksia koskevia tutkimuksia sekä niiden tuloksia. Teoksen ilmestymisen jälkeen voidaan sanoa, että ei-verbaalisen viestinnän tutkimus sai alkunsa, ja useat tutkijat ovat sen jälkeen vahvistaneet (tai kumonnet) Darwinin ajatuksia tunteiden ilmaisusta vartalon eleiden, ilmeiden ja liikkeiden avulla sekä niiden merkityksestä. Darwinin mielenkiinnon kohde liittyi suurimmaksi osaksi kasvojen ilmeisiin ja niiden tutkimiseen. (Ekman, 1999, s. 363; Nummenmaa, 2010, s. 78; Knapp & Hall, 2010, s. 296.)

Darwin ei kuitenkaan rajoittanut tutkimuksiaan ja luokitteluaan vain perustunteisiin, vaan tutki myös intersubjektiivisia eli ihmisten (yksilöiden) välisiä tunteita sekä moraalisia ominaisuuksia sisältäviä tunteita, kuten rakkaus, hellyys, turhautuneisuus, vihamielisyys, halveksunta, syyllisyys, ylpeys ja häpeä. Nämä muut tunteet ilmaisevat ihmisen tuntemuksia tai reaktioita erilaisiin asioihin, kuten kärsimykseen, ahdistukseen, murheellisuuteen ja epätoivoon. Osa tunteista kuvasi ihmisen ajattelun tai asioiden kokemiseen tarvittavaa mielentilaa, kuten meditointi, päättäväisyys tai kärsivällisyys. (Trevarthen, 2005, s. 70.) Darwin tutki myös itkuisuuteen, apeuteen, hylkäämiseen, hyväntuulisuuteen, omistautumiseen, pohdiskeluun, pahasisuisuuteen, halveksuntaan, avuttomuuteen, vakuutteluun, kieltämiseen, hämmästykseen, kauhuun, ujouteen ja punastumiseen liittyviä tunneilmauksia (Ekman, 1999). Darwinin mielenkiinnon kohteiden perusteella voidaan huomioda, että tunteiden kirjo on hyvin laaja. Keskityn tässä tutkimuksessa kuitenkin vain perustunteisiin, mutta tiedostan, että perustunteiden alla on useimmiten myös muita siihen liittyviä samankaltaisia tunteita.

2.2 Perustunteet

Perustunteita on olemassa tietty määrä, ja niitä ilmaistaan sekä tulkitaan lähes kaikissa kulttuureissa samanlaisella tavalla (Nummenmaa, 2010, s. 85, myös Knapp & Hall, 2010, s. 293). Perustunteiden määrittely riippuu luokitteluperusteista, mutta seuraavat kuusi tunnetta ovat vakiinnuttanut asemansa niin sanottuina perustunteina: Pelko, viha, suru, inho, ilo (myös mielihyvä, onnellisuus) ja hämmästyys (myös yllätys) (Ekman, 1999, s. 376; Nummenmaa, 2010, s. 85). Häpeä ja kiinnostus esiintyvät myös joissakin perustunteiden luokitteluissa (Plutchik, 2003, s. 89; Buck, 1984, s. 38 viitaten Sylvan Tomkins, 1962/1963). Perustunteita yhdistää kuitenkin se, että niiden perustellaan olevan evoluu-

tion myötä syntyneitä, synnynnäisesti ohjelmoituja keskushermostoon, kulttuurista riippumattomia, ja ne yhdistetään tiettyihin kasvonilmeisiin ja tunnistetaan kaikkialla maailmassa samalla tavoin (Buck, 1984; Nummenmaa, 2010).

Ihminen kokee paljon muitakin tunteita, jotka ovat joko samankaltaisia tai voimakkuudeltaan eri tasoisia kuin perustunteet. Plutchik (2003, s. 89) vertaa perustunteita (*primary*) pääväreihin ja viittaa sillä niiden alkuperäisyyteen muihin tunteisiin verrattuna. Näitä muita tunteita hän (2003, s. 75) kutsuu nimellä toissijaiset (*secondary*) tunteet ja ne ovat sukua perustunteille. Vihan tunne voi esimerkiksi näyttäytyä raivokkaana käyttäytymisenä tai lievänä ärsyyntymisenä. Ilon tunnetta kokeva ihminen voi kuvailla olonsa hilpeäksi, mielissään olevaksi tai ilahtuneeksi.

Nummenmaa (2010, s. 36) luokittelee tunneilmaisut hierarkkisesti niiden yksinkertaisuuden tai monimutkaisuuden perusteella. Perustunteita yksinkertaisemmat tunteet ovat hänen mukaansa mielialoja (masentuneisuus, ahdistuneisuus, tyytyväisyys ja huoli), ja niistä vieläkin yksinkertaisemmat ovat geneettisesti määräytyneitä motivaatiotiloja: Palkkio, rankaisu, nälkä, jano ja kipu. Perustunteita monimutkaisemmat tunteet ovat yhdistelmiä edellisistä, kulttuurin ja oppimisen aikaansaannoksia ja liittyvät sosiaalisiin tunteisiin: Nolestuminen, häpeä, ujostuminen, ylpeys, kateus ja halveksunta.

Seuraavissa kappaleissa kuvaillaan seitsemää perustunnetta yksityiskohtaisemmin. Kuvaailujen lähteenä on Izardin (1977) kirja *Human Emotions* sekä Doren ja Kirouacin (1985) artikkeli *Identifying the Eliciting Situations of Six Fundamental Emotions*. Artikkelin kuvaukset pohjautuvat sosiaalisiin tilanteisiin, konteksteihin, jotka herättävät perustunteita. Carroll Izard (1923–2017) on tunnettu amerikkalainen tutkija ja psykologi, jonka on ollut kehittämässä useita tunteiden tutkimukseen liittyviä teorioita ja menetelmiä. Professorit Doren ja Kirouac työskentelevät psykologian alalla, ja heidän tutkimusalueita ovat mm. neurotiede, kasvojen ilmeet ja tunneilmaisut sekä evoluution, perinnöllisyystekijöiden ja ihmisen käyttäytymisen välinen suhde.

Ilo ja onnellisuus

Onnellisuuden tunteita herättävät onnistuminen, tavoitteellinen toiminta tai päämäärän saavuttaminen, joka ovat yhteydessä ihmisen motivaatioon. Tunteita herättävät myös miellyttävien asioiden näkeminen, kuuleminen ja toistaminen, sosiaalinen hyväksyntä tai rahallisen tai valtaan liittyvän etuuden saaminen. (Dore & Kirouac, 1985, s. 426.) Ilon tunne liittyy luottamukseen, merkittävyyteen ja turvallisuuteen. Se on tunne rakastettuna olemisesta ja siihen yhdistyy tunne tyytyväisyydestä muihin ihmisiin ja maailmaan. Ilon

tunne yhdistetään myös positiivisuuteen ja elinvoimaan. Tunne välittyy etenkin kasvoilta, se on universaali ja helposti tunnistettavissa. Ilon tunneilmaisu saa huulet vetäytymään taakse, hellästi ylöspäin, ja se laittaa tuikkeen silmiin. (Izard, 1977, s. 240–241, 270–271.)

Suru, häpeä, ja hämmästy

Surun tunteita aiheuttavat erilaiset menetykset. Läheisten ihmisten tai eläinten kuolema, rakkaista erossa oleminen tai terveysongelmat aiheuttavat surua. Toisen ihmisen itku tai koettu suru voi aiheuttaa samanlaisia tunteita. (Dore & Kirouac, 1985, s. 426.) Izardin (1977) mukaan myös epäonnistuminen, oli se sitten kuviteltu tai todellinen, aiheuttaa surua. Epäonnistumiset voivat liittyä työelämään tai koulunkäyntiin, sosiaalisiin suhteisiin, omiin tai esimerkiksi vanhempien odotuksiin tai urheilusuorituksiin. Suruun liittyvät kasvojen ilmeet ovat hyvin tunnettuja. Kulmakarvat ovat kaartuneet ylöspäin ja sisälle, otsan keskelle muodostuu ryppy. Suupielet ovat alaspäin ja alahuuli voi olla hieman koholla. (Izard, 1977, s. 286–287.)

Häpeän tunne liitetään ihmisen reaktioon suojella omaa minuutta ja henkilökohtaista koskemattomuutta. Häpeä ja siitä toipuminen suojelee minuutta sitä uhkaavilta tekijöiltä, ja näillä kokemuksilla on tärkeä rooli oman minäkäsityksen sekä identiteetin kehittymiselle. Häpeän tunne liitetään usein myös ujouteen. Häpeää koettaessa kasvot ja katse käännetään pois päin ja pää painuu samalla hieman alaspäin. Vartalon asento ja ryhti kääntyy sisälle päin ja tavoite on näyttää pienemmältä kuin normaalisti. Kasvojen ihon punastuminen liitetään myös häpeän tunteeseen. (Izard, 1977, s. 386–387, 403.)

Hämmästyttä aiheuttavat yhtäkkiset ja yllättävät tilanteet (Izard, 1977, s. 277) sekä epätavalliset näyt tai maut (Dore & Kirouac, 1985, s. 427). Hämmästyksen ilme kasvoilla näkyy kulmien kohoamisena ja otsalle muodostuu ryppejä. Silmät avautuvat isoiksi ja pyöreiksi, suu avautuu ovaalin muotoiseksi. Hämmästyneen ihmisen polvet saattavat taipua hieman, ja vartalo taipuu ensin eteenpäin ja sitten taaksepäin. (Izard, 1977, s. 277.)

Pelko, viha ja inho

Tapahtuma, henkilö, toteutumassa oleva idea tai niiden vieraus voivat aiheuttaa pelon tunteita. Verbaalinen eli sanallinen tai fyysinen uhka, kuten rangaistus tai loukkaus, herättävät myös pelkoa. (Dore & Kirouac, 1985, s. 426.) Pelon kasvojen ilmeessä kulmakarvat ovat suorat ja hieman koholla. Silmät on laajentuneet suuriksi auki ja yläluomi

on erityisen kohollaan. Suu on myös auki, huulet ovat jännittyneet ja vetäytyneet taaksepäin. (Izard, 1977, s. 364–365.)

Psykologiset ja fyysiset uhat, sosiaaliset rajoitukset (Izard, 1977, s. 329) ja vaaratilanteet, jotka toimivat esteinä ja turhauttavat, aiheuttavat vihan tunteita. Verbaaliset uhkailut ja loukkaukset, epäoikeudenmukaisuus sekä johonkin toimintaan pakottaminen herättävät vihaa. Vihan tunteita aiheuttaa myös jännittyneisyys, johon ei saada vapautusta vaan se kasvaa ja estää jonkin tarpeen tyydyttämisen. (Dore & Kirouac, 1985, s. 427.) Viha ilmenee kasvoilla kulmien painumisena sisäänpäin ja alaspäin ja katseen lukittumisena eteenpäin. Sieraimet laajentuvat, suu raottuu hieman, huulet pingottuvat ja hampaat voivat näkyä. Kasvojen ja korvien iho voi saada punaisen sävyn. (Izard, 1977, s. 330.)

Inhon tunteita voi aiheuttaa aistihavaintoihin liittyvät kokemukset, kuten paha maku tai haju, ja epämiellyttävät näköhavainnot, kuten likaisuus tai mädäntyneisyys. Inhoa voi herättää myös moraaliseen toimintaan ja niiden rikkomiseen liittyvät asiat. (Dore & Kirouac, 1985, s. 427.) Inhon kasvojen ilmeessä ylähuuli on vedettynä ylöspäin, nenä on rypistettynä ja silmät supistuvat hieman kiinni (Izard, 1977, s. 336).

Kahdeksas perustunne, joka oli mukana tässä tutkimuksessa, on *ylpeys*. Se ei ollut määriteltynä perustunteeksi Izardin (1977) kirjassa eikä Dore ja Kirouacin (1985) artikkelissa, mutta myöhempi kirjallisuus (mm. Darwin & Ekman, 1999; Plutchik, 2003) sisällyttää sen perustunteiksi, ja se esiintyy useaan otteeseen tunteiden ja sanattoman viestinnän tutkimuksissa (mm. Wallbott, 1998; Dael, 2012; Keltner, 2019; Witkower, 2019).

2.3 Tunteiden ilmaisu ja tulkinta

Tutkijat ovat tänä päivänä samaa mieltä myös siitä, että tunteiden ilmaisu ja tulkinta on sekä universaalia että kulttuurisidonnaista, vaikkakin aihe ei ole aina yksiselitteinen (Kupperbusch, Matsumoto, Kooken, Loewinger, Uchida, Wilson-Cohn & Yrizarry, 1999, s. 17). Ihminen viestii tunteita etenkin kasvojen ja vartalon avulla, ja ihmiset ovat hyviä tunnistamaan toisten tunneilmaisuja asentojen ja liikkeiden kautta (Nummenmaa, 2010, s. 100; Knapp & Hall, 2010, s. 312). Ihminen on toimiva ja liikkuva olento – elehdimme, otamme asentoja, kuljeksimme ja ilmeilemme (Morris, 1977, s. 10–11). Viestintä tapahtuu eleillä, ilmeillä ja vartalon asennolla, ja liikkeet ovat olennainen osa vuorovaikutustilannetta.

Tunteet eivät ole pelkästään siis kokijan sisäisiä tapahtumia vaan ne välittyvät myös toisille ihmisille. Nämä tunteiden sosiaaliset reaktiot eli tunneilmaukset aiheuttavat ulkoisia käyttäytymisen muutoksia, kuten liikehdintää, toimintaa ja ääntä. (Nummenmaa, 2010, s. 76.) Tunneilmaisut ovat pääsääntöisesti ulkoisesti havaittavissa ja tarkkailemalla näitä ulkoisia merkkejä yritämme päätellä jotain toisen mielen sisällöstä ja kehon tilasta. Nämä päätelmät taas auttavat ennakoimaan ihmisen aikeita sekä tavoitteita. Näin pystymme säätelemään omaa käyttäytymistä toisen ihmisen tunneilmaisujen mukaisesti, mutta myös ennakoimaan reaktioita ja toimintaa vuorovaikutustilanteessa. (Nummenmaa, 2010, s. 80.)

Lasten tunteiden ilmaisu ja tulkinta keskittyy pääosin kasvojen ilmeiden havainnointiin. Vastasyntyneet vauvat pystyvät tuottamaan lähes samanlaisia kasvojen ilmeitä kuin aikuiset, ja esikoululaiset ymmärtävät miltä yleisimmät kasvojenilmeet näyttävät ja tarkoittavat (Plutchik, 2003, s. 173 ja s. 199 viitaten Ekman & Oster, 1979). Se, miten lapset tunnistavat tunteita kasvojen ilmeistä, ja miten he itse ilmaisevat niitä tarkasti elein ja ilmein, liittyy ikään ja kasvuun sekä oman minuuden ja kognitiivisen ajattelun kehittymiseen (Neill, 1991, s. 17–25).

Kun lapsi pystyy havainnoimaan ympärillään olevia asioita ja oppii liikkumaan, hän alkaa imitoimaan muiden käyttäytymistä ja tapoja. Tämä lapsen oma liikehdintä, asennot, eleet ja ilmeet, joilla hän osallistuu ja ”keskustelee” muiden ihmisten kanssa, ovat todisteita itsetietoisuudesta, sosiaalisuuden kasvusta ja kehityksestä. Tutkimusten mukaan näin lapsi alkaa kommunikoidaan noin vuoden ikäisenä toiveistaan, tarkoituksistaan ja tunteistaan yhdistelemällä eleitä, ilmeitä ja äännähdyksiä. (Trevvarthen, 2005, s. 82 viitaten Meltzoffin 1995, Hobsonin 2002, Trevvarthen 1990, Reddy 2003, Halliday 1975.)

Kuudes- ja seitsemäsluokkalaiset lapset pystyvät tunnistamaan tunteiden yhdistelmiä. Tutkimuksen mukaan lapset osasivat kuvailla masennuksen oireita tunteena, jossa yhdistyvät sekä surun että vihan tunteet. Toisessa tutkimuksessa 2-, 4-, ja 7-luokkalaisia oppilaita pyydettiin piirtämään pelon, yllätyksen, inhon, onnellisuuden ja surun tunneilmaisuja paperille. Sen jälkeen sekä lapsia että aikuisia pyydettiin tunnistamaan nämä ilmaisut piirrosten perusteella. Tutkimustuloksen mukaan lapset tunnistivat nämä piirretyt tunteet paremmin kuin aikuiset. (Plutchik, 2003, s. 204–205 viitaten Missaghi-Laksman & Whissell, 1991.)

Lasten kyky tuottaa ja matkia tahallisesti perustunteiden ilmaisussa käytettäviä kasvojen eri ilmeitä kehittyy huomattavasti ikävuosien 5–9 aikana. Tutkimuksessa tutkittiin 5, 9, ja 13 -vuotiaita lapsia. Kaikki ikäryhmät osasivat matkia onnellisuuden tunteeseen liittyvän

kasvojen eleen – suupieliin kääntymisen ylöspäin. Vaikeimpia kasvojen tunneilmaisuja, jopa 13-vuotialille lapsille, olivat pelkoon, suruun ja vihaan liittyvät eleet. Tunteiden ilmaisuus oli kuitenkin sitä parempaa, mitä vanhempi lapsi oli, kuinka paljon hän oli saanut harjoitusta sekä kannustusta, ja oliko hän nähnyt itsensä peilistä matkimisen aikana. (Ekman, Roper & Hager, 1980). Nuoret oppivat tunteista sekä niiden ilmaisusta sosiaalisen oppimisen, kuten matkimisen, avulla (Buck, 1984, s. 140 viitaten Bandura, 1977; Bandura & Walters, 1963).

Tunteiden ilmaisuus ja tulkinta liittyy vahvasti myös fyysiseen terveyteen ja hyvinvointiin (Buck, 1984, s. 3). Myös Nummenmaa (2010, s. 157) pohtii, että tunteiden peittämisellä tai vähäisellä ilmaisemisella voi olla negatiivisia vaikutuksia terveyteen ja viittaakin useisiin tutkimuksiin, jotka tukevat tätä väitettä. Laboratorio-oloissa tehdyt tutkimukset osoittavat, että toistuva kielteisten tunteiden käsitteleminen tai käsittelemättä jättäminen voi kuormittaa sydän- ja verenkiertoelimistöä, heikentää muistisuorituksia ja vaikuttaa vuorovaikutustilanteisiin. Terveyteen ja psykologiaan liittyvät tutkimukset osoittavat, että tunteiden vähäinen ilmaiseminen vaikuttaa ihmisen fyysiseen ja psyykkiseen terveyteen. Pidättyväisiä ihmisiä pidetään tulosten perusteella vähemmän miellyttävänä, heillä on suppeammat sosiaaliset tukiverkostot ja he kokevat myönteisiä tunteita vähemmän kuin he, jotka eivät kontrolloi tunneilmaisuja niin paljon. (Nummenmaa, 2010, s. 157–159.)

Tunteet tutkimuskohteena

Tunteiden tutkimiseen liittyy monia haasteita. Kuten aikaisemmin mainittu, todennäköisin syy haasteisiin on, että tunteita on vaikea määritellä lyhyesti ja yksiselitteisesti, koska niiden ilmaisusta ja tulkinnasta on monia erilaisia määritelmiä. Tunteita on myös helppo peittää ja piilottaa, jos sosiaalinen tilanne sitä vaatii, ja tutkimustyössä on aina pohdittava eettisiä näkökulmia (Plutchik, 2003, s. 22). Buck (1984, s. 3) puolestaan perustelee, että tunteiden käsite on hankala tutkimuskohde, koska tunteissa yhdistyvät monimutkaisella tavalla ulkoisesti havaittavat reaktiot: käyttäytyminen, ihmisen omat sanallisesti ilmaistut kokemukset sekä vartalon fysiologiset reaktiot. Nummenmaa (2010, s. 15) toteaa kuitenkin, että tunteiden tutkimusta on pidetty vääränlaisesti liian subjektiivisena, henkilökohtaisena tai vaikeasti määriteltävänä tutkimuskohteena. Hän jatkaa, että tunteet ovat järjestelmällisesti toimivia aivojen ja kehon mekanismeja, joita voidaan tarkastella ja tutkia niin kuin muitakin mielen toimintoja.

Tunteiden tulkitseminen kasvojen piirteiden ja ilmeiden perusteella on tunnetuin tutkimusalue. Aihe oli erityisen suosittu 1920–1940 -lukujen aikana, jolloin useat psykologiaan erikoistuneet tutkijat olivat kiinnostuneita siitä. Tutkijat eivät kuitenkaan päässeet

yhteisymmärrykseen mm. tunteiden universaalisuudesta tai niiden mahdollisesta synnynäisyydestä, joten seuraavan kahdenkymmenen vuoden aikana kasvojen ilmeistä sekä tunteiden ilmaisusta tehtiin huomattavasti vähemmän tutkimustyötä. Vasta 1960-luvun alussa Sylvan Tomkinsin useat tutkimukset persoonallisuuden ja tunteiden yhteydestä kasvojen ilmeisiin inspiroivat mm. Paul Ekmania ja Carroll Izardia. Heidän kasvojen ilmeiden kulttuurienväliset tutkimukset toivat puolestaan lisää todisteita tunteiden universaalisuudesta, joka sytytti uudestaan aiheen kiinnostuksen niin psykologiassa kuin antropologiassa. Näiden tutkimustulosten ja uusien teorioiden myötä löydettiin tutkimusalueiden yhteneväisyyksiä myös etnologiassa. Etnologisia tutkimusmenetelmiä hyödyntämällä tutkijat esittivät 1970-luvun alussa ensimmäisiä kuvauksia luonnollisissa olosuhteissa tapahtuvista kasvojen ilmeistä sekä niiden piirteistä. (Fridlund, Ekman & Oster, 1987, s. 143–144 viitaten mm. Tomkins, 1962/1963; Kupperbusch, Matsumoto, Kooken, Loewinger, Uchida, Wilson-Cohn & Yrizarry, 1999, s. 19.)

Paul Ekman ja Wallace Friesen (1978) ovat kehittäneet *Facial Action Coding System* (FACS) menetelmän eli kasvoliikkeiden koodausjärjestelmän, jonka avulla ihmisen tunnetila voidaan analysoida kasvojen lihaksiston liikkeiden ja toiminnan perusteella hyvinkin tarkasti. Järjestelmän mukaan kasvojen alueella on erilaisia toimintayksiköitä, kasvoja liikuttavia lihaksistoja, jotka liittyvät kasvoilla tapahtuvaan toimintaan, eleisiin ja ilmeisiin, kuten kulmakarvan kohottaminen tai silmien siristäminen. Menetelmän avulla tutkijat pystyvät tarkasti dokumentoimaan ja kuvailemaan niitä yksittäisiä kasvojen lihasten liikeitä, jotain tunteiden ilmaisussa käytetään. Koodausjärjestelmä on vieläkin käytössä useiden eri tutkijoiden ja alojen toimesta. Esimerkiksi animaattorit ovat käyttäneet järjestelmän avulla tuotettua tietoa luodessaan animoiduille hahmoille aidon näköisiä kasvonilmeitä. (Ekman, 2007, s. 14; Nummenmaa, 2010, s. 91–92; Knapp & Hall, 2010, s. 303.)

Tunteiden mittaamiseen ja tutkimiseen on kehitelty useita muitakin menetelmiä. Tunnetilaa voidaan arvioida esimerkiksi täyttämällä itsearviointilomaketta, johon merkitään omaa tunnetta vastaava adjektiivi: Rauhallinen, hermostunut, pelokas tai tylsistynyt. Tunnetilan arvioinnissa käytetään myös kyselylomakkeita, jotka sisältävät lauseita: ”Pelkäätkö käärmeitä?” tai ”Tunnetko itsesi yksinäiseksi ja alakuloiseksi?”. Lääkärit ja psykiatrit arvioivat mielisairaiden potilaiden tunnetilaa havainnoimalla heidän käyttäytymistään ja pisteyttämällä sitä. Myös vauvojen, lapsien sekä vaikeasti vammautuneiden tunnetilaa arvioidaan tarkkailemalla ja pisteyttämällä sen jälkeen erillistä listaa, joka sisältää kuvauksia esimerkiksi masennusoireista tai ahdistuksesta. Tunnetiloja tutkitaan myös projektiivisilla testeillä, joissa tutkimuksen kohde kuvailee piirustuksen, valokuvan tai

maalauksen perusteella siitä herääviä ajatuksia ja tunteita. Tunnetuin esimerkki menetelmästä ovat niin sanotut musteläiskätestit. Tunteisiin liittyvät fysiologiset muutokset ja aivojen toiminta kiinnostavat myös tutkijoita. Tutkimustyö alkoi niin sanottujen valheenpaljastuskoneiden keksimisestä, mutta tänä päivänä niiden oikeellisuus ja käyttö on vahvasti kyseenalaistettu. Autonomiseen hermostoon ja sen muutoksiin liittyviä tutkimuksia kuitenkin vielä tehdään. Kokeissa mitataan ja seurataan useita vartalon toimintaan liittyviä asioita, jotka liittyvät tunteiden ilmaisuun: Verenpaine, pulssi, hengitystiheys, ruumiin lämpötila, pupillien reagointi, hikoilu, lihasten jännitystila, silmien liikkeet ja aivojen sähköinen toiminta. (Plutchik, 2003, s. 118–131, 137–144.)

2.4 Sanaton viestintä

Nonverbaalinen eli sanaton viestintä on myös moniulotteinen sosiaalinen ilmiö ja käsitteenä laaja, joten sen tarkka määrittely on haastavaa. Yksinkertaisimmillaan sen sanotaan olevan vuorovaikutusta ilman sanoja, vaikkakin sanallista ja ei-sanallista vuorovaikutusta ei aina voida luontevasti erottaa toisistaan. Sanaton viestintä täydentää sanallista viestintää ja joissain tapauksissa sanaton viestintä voi jopa korvata sanallisen viestinnän. (Knapp ja Hall 2010, s. 5, 15.)

Sanattomaan viestintään liittyviä eleitä ja ilmeitä on myös tutkittu paljon ja tutkimustyö jatkuu edelleen. Sensorisen deprivaaation kokeet, joissa aistiärsykkeet ovat osittain tai kokonaan poissa osoittivat, että synnynnäisesti näkö- ja/tai kuulovammaiset lapset ilmaisevat samalla tavoin esimerkiksi surua, vihaa, hämmästyystä ja pelkoa kuin normaalisti näkevät ja kuulevat lapset. Tutkimukset ovat myös osoittaneet, että vain parin kuukauden ikäiset pikkulapset ilmaisevat iloa, yllätystä ja kiinnostusta samalla tavoin kuin aikuiset. Kaksosilla tehdyt tutkimukset ovat antaneet viitteitä eleiden periytyvyydestä. Eri ympäristöissä kasvaneilla geneettisesti yhdenmukaisilla kaksosilla on tulosten mukaan samanlaisia kiinnostuksen kohteita, kuten työhön, uskontoon ja arvoihin liittyviä asioita. Heillä on myös samanlaisia selvästi erottuvia käsien, pään ja jalkojen liikkeitä. Darwinin evoluutioteorian mukaisesti kasvojen, äänen ja vartalon käyttö ihmisten sanattomassa viestinnässä on periytynyt kädelliseltä esi-isältä eli apinalta. Monikulttuuriset tutkimukset ovat antaneet vahvimpia tuloksia siitä, että kasvojen ilmeet ovat universaaleja. Erityisesti ilon, pelon, yllätyksen, surun, vihan ja inhon tunteet tunnistettiin kuvien perusteella kulttuurista riippumatta. (Knapp ja Hall, 2010, s. 33–57; Fridlund, Ekman & Oster, 1987.)

Myös sanattoman viestinnän tutkimustyö on saanut vaikutteita Darwinilta 1800-luvun lopulla. Sanattomasta viestinnästä ja vuorovaikutuksesta kirjoitetut teoriat ja tutkimustyö ovat keskittyneet pääasiassa kolmeen aihealueeseen. Ensinnäkin, tutkimuskohteena on fyysinen tila eli ympäristö, jossa viestitään. Toiseksi, tutkimustyössä on keskitytty vuorovaikutustilanteessa olevaan viestijään ja hänen ulkoisiin ominaisuuksiinsa, kuten pituuteen, hiusten väriin, vaatteisiin tai koruihin. Kolmanneksi, tutkimustyö on kohdistunut varhaisen liikkeen ja asentojen, kuten eleiden, kasvojen ilmeiden, katseen suuntaan tai äänenkäyttöön. (Knapp ja Hall 2010, s. 7–24.)

Sanaton viestintä ja vuorovaikutustilanteet linja-autossa, koululuokassa, museossa tai kirjastossa ovat erilaisia kuin esimerkiksi urheilukisoissa tai kotona oman perheen kesken. Ympäristöön ja tilaan liittyvät tekijät vaikuttavat ihmisten väliseen sanattomaan viestintään, koska vuorovaikutustilanteeseen vaikuttavat monet siellä olevat fyysiset sekä psyykkiset tekijät. Tilassa olevat muut ihmiset, tavarat ja esineet, värimaailma, äänet, valaistus, ovien ja ikkunoiden sijainti vaikuttavat sanattomaan viestintään. Koulussa esimerkiksi luokassa olevien pöytien järjestyksellä ja sijoittelulla on vaikutusta oppimistilanteeseen ja sanattomaan viestintään. Vuorovaikutustilanteen yleinen ilmapiiri, yksityisyys, tuttuus, muodollisuus tai epämuodollisuus vaikuttavat siihen, miten tilanne koetaan ja miten siellä viestitään. Tilanteen ajankohta ja kesto luovat sille myös omat psyykkiset ominaisuutensa. (Knapp & Hall, 2010, s. 99–128, 452.)

Sanatonta viestintää ei siis voida täysin tulkita ilman, että sen arvioinnissa ja tulkinnassa huomioidaan vuorovaikutustilanteen konteksti (Philippot, Feldman & Coats, 1999, s. 3). Konteksti luo sanattomalle viestinnälle ne olennaiset fyysiset ja psyykkiset ominaisuudet, jotka vaikuttavat ihmisten käyttäytymiseen ja millaisia sanattomia viestejä, eleitä, liikkeitä ja ilmeitä, lähetetään. Buckin (1984, s. 4) mukaan sanaton viestintä on kahden yksilön, lähettäjän ja vastaanottajan, välistä vuorovaikutusta ja kutsuu tätä sosiaalisesti kontekstiksi. Sosiaalisessa tilanteessa tapahtuvaa viestintää ja käyttäytymistä arvioidaan ja tulkitaan ulkoisesti nähtävistä sanattoman viestinnän merkeistä. Muun muassa Barrett ja Kensinger (2010) osoittivat tutkimuksellaan oikeaksi väitteen, että tunteita tulkitaan aina kontekstissa ja se tapahtuu ihmisiltä rutiininomaisesti.

Vaikka näköaisti onkin yksi ihmisen tärkeimmistä aisteista, kuuloastin merkitystä ei voida unohtaa. Äänet ja puhe ovat tärkeä osa vuorovaikutustilannetta. Niiden avulla tapahtuva kommunikointi on yksi tärkeimmistä tunneviestinnän tavoista ilmaista tunteita. Toisin sanoen ihminen voi verbaalisesti kertoa, miltä tuntuu ja kuvailla tarkemmin siihen liittyviä syitä, ajatuksia tai koettuja kehollisia reaktioita. (Nummenmaa, 2010, s. 82.) Kielen avulla

ihminen siis täydentää sanattomia viestejä vuorovaikutustilanteessa, jotta ne tulevat ymmärretyksi oikein. Myös äännähdyksistä ja äänensävyistä voidaan tehdä päätelmiä ihmisen tunnetilasta. Näitä puheen tai äänen voimakkuuteen ja korkeuteen liittyviä vihjeitä kutsutaan paralingvistiksi piirteiksi eli miten jotakin sanotaan. (Heslin & Patterson, 1982, s. 105; myös Knapp ja Hall 2010, s. 382.)

Näistä syistä johtuen tässä tutkimuksessa ei sivuuteta äänen ja puheen merkitystä tunteiden ilmaisussa, mutta pääpaino on kuitenkin sanattomassa viestinnässä. Sanattoman käyttäytymisen perusteella voidaan päätellä ihmisen tunteellisuutta ja tunnetilaa, koska nämä vihjeet ja merkit niin sanotusti ”paljastavat” tunteita, ja ne heijastuvat eritoten kasvojen ilmeistä, katseen suunnasta sekä vartalon ja sen eri osien liikkeistä (Heslin & Patterson, 1982, s. 102). Myös Morris (1977) kuvailee sanatonta viestintää tunteita piilottelun ja salaamisen kautta. Todelliset tunteet täytyy häneen mukaansa välillä kätkeä, mutta se ei aina onnistu. Ruumiinasennot, kuten jäykkyys tai lysähtäneisyys, kädenliikkeet ja asennot, sääarten ja jalkaterien liikkeet, kasvojen ilmeet tarjoavat Morrisin mukaan hyödyllisimmät vinkit. Sanattomat eleet ja ilmeet paljastavat todelliset tunteet, kun ihminen esimerkiksi valehtelee tai nolostuu. (Morris, 1977, s. 106–111.)

Viittomakieli ja sen avulla tapahtuva vuorovaikutus on hyvä esimerkki tunteiden välittymisestä eleiden avulla. Tutkimuksen mukaan tunteisiin liittyvää tietoa voidaan tulkita kädenliikkeiden perusteella ja se ymmärrys voidaan muodostaa ilman aikaisempaa kokemusta tästä vuorovaikutustavasta (Hietanen, Leppänen, & Lehtonen, 2004). Viittomien esitystapa liikeratoineen, kuten nopeasti tai terävästi, vaikuttavat siihen, millainen tunnetila välittyy vastaanottajalle. Viitottu neutraali ja arkipäiväinen lause ”menen kauppaan”, välittää samalla vastaanottajalle viittojan tunnetilan, kuten iloinen tai vihainen. (Nummenmaa, 2010, s. 101.)

2.4.1 Kehonkieli ja eleet

Kehonkieli kuuluu Knapp ja Hallin (2010, s. 223) mukaan ihmisten väliseen vuorovaikutukseen, jossa kävelytyylillä, vartalon eri asennoilla, käsivarsien, käsien, jalkojen sekä pään eri liikkeillä ja eleillä on oma roolinsa. Dittmanin (1987) mukaan kehonkieli on erilaisia tietyn ajan kestävää käyttäytymistä ja liikettä, joista osa on erillisiä ja osa jatkuvia. Toisilla eleillä on siis tarkka alku ja loppu, ja toiset kestävät pidemmän aikaa ja ne yhdistyvät toisiin eleisiin. Erilliset liikkeet ovat huomaamattomampia, kuten pään nyökkäys, koska ne voivat olla hyvin lyhyitä ja esiintyvät erikseen muista liikkeistä. Muita erillisiä ja

lyhytaikaisia liikkeitä ovat esimerkiksi tunnusmerkit (*emblems*), katsekontaktit, hymy ja pään pudisteluliike. Tunnusmerkit ovat liikkeitä, joilla on jokin tiettyä sanaa tai sanontaa tarkoittava merkitys, kuten sormen pyörittäminen ohimon kohdalla tarkoittaa ”hullua”. Pään alue tarjoaa useita erilaisia nopeita sanattoman viestinnän merkkejä, ja siksi esimerkiksi katsekontaktin suunnalla ja kestolla on merkitystä vuorovaikutustilanteessa. Hymy on yleisesti tunnistettu kasvojenilme ja pään nyökkäykset sekä pudistukset ovat universaaleja liikkeitä. Niiden kestot voivat olla lyhytaikaisia, mutta sitäkin merkityksellisempiä. Jatkuvat liikkeet, kuten käden ja jalan silittäminen, ovat pidempiaikaisia tapahumasarjoja, jotka nähdään yhtenä kokonaisuutena. Muita jatkuvia liikkeitä ovat esimerkiksi kynällä tai korulla leikkiminen, käsien hierominen yhteen, sormilla rummuttaminen tai jalan nopea heiluttaminen edestakaisin. (Dittmann, 1987, s. 51–75, viitaten myös Ekman & Friesen, 1969.)

Morris (1977) jaottelee kirjassaan *Manwatching, A Field Guide to Human Behaviour* eleet ja ilmeet seitsemään kategoriaan, joiden tarkoituksena on lähettää toiselle ihmiselle visuaalinen signaali eli tietoa tarjoavat merkki. Satunnaiseleet ovat henkilökohtaisia kehohoidon, ruumiillisen hyvinvoinnin ja liikkumisen ongelmiin liittyviä eleitä. Ne ilmenevät käyttäytymisenä, joka näyttäytyy esimerkiksi puhdistamisena, pyyhkimisenä, yskimisenä, haukotteluna tai vartalon eri osien ojenteluna tai niihin nojailuna. Nämä eleet eivät yleensä ole harkittuja, mutta ne välittävät Morrisin mukaan mielialatietoa. Ilmaisueleet ovat Morrisin mukaan yhteisiä kaikkialla ja niitä esiintyy jokapäiväisessä kanssakäymisessä. Näitä eleitä ovat mm. kasvosignaalit ja valtaosa niistä välittyy juuri kasvoista erilaisina mielentiloina. Kädet kertovat myös keskustelutilanteessa elehdinnällä ja asentojen sekä liikkeiden vaihdoksilla monista mielialan muutoksista. Elehdintä on tässä tapauksessa eri asia kuin ele. Käsiliikkeet ovat luonnollisia ja tiedostamattomia, niillä tähdennetään jotain sanallista näkökohtaa keskustelutilanteessa. Jäljittelyeleillä pyritään esittämään tai matkimaan todellisia henkilöitä, esineitä, toimintaa tai tekoja. Syömistä, juomista tai lentokoneen lentoa jäljittelevät eleet ovat hyvin tunnistettavissa kaikkialla.

Kaavamaisen eleen avulla pyritään kuvaamaan supistetusti yksi asia, jos jäljittely on tehtävä nopeasti. Morris (1977) kuvailee näitä eleitä pikakirjoituksena ja ne saavat usein paikkakuntakohtaisia piirteitä, mutta ovat helposti ymmärrettävissä. Esimerkiksi härän erikoispiirre (sarvet) kuvataan sekä Amerikan intiaanien että Australian alkuasukkaiden keskuudessa samalla tavalla: kahdella sormella, jotka ovat pystyssä. Symboliset eleet viittaavat Morrisin mukaan abstraktiin ominaisuuteen, kuten henkilön ”typeryyteen” tai ”hulluuteen” viittaamista elein ja ilmein. Näitä symboloivia merkkejä ovat esimerkiksi sormen koputtaminen tai pyörittäminen ohimon kohdalla. Ammattieleet ovat erikoisalojen

edustajien käyttämiä eleitä. Niitä esiintyy vain suppeammissa toimintapiireissä, ja eleet ovat merkityksettömiä alan ulkopuolisille. Esimerkiksi palomiehillä, nosturinkuljettajilla, kasinoiden pelinhoitajilla ja ravintolahenkilöstöllä on omat erikoiseleensä. Koodieleessä yksiköt muodostavat tiettyjen periaatteiden mukaan yhden kokonaisuuden ja muodostavat uuden kielen, kuten kuurojen viittomakielen. (Morris, 1977, s. 8, 24–35.) Luokittelu on laadittu useampi vuosikymmen sitten, mutta se on edelleenkin hyvin kuvaava ja toimiva.

Knapp ja Hall (2010) luokittelevat eleet kahteen kategoriaan sen perusteella, miten eleen merkitys on riippuvainen puheesta – riippumattomiin ja riippuvaisiin eleisiin. Puheesta riippumattomia eleitä kutsutaan myös merkeiksi eli symboleiksi tai autonomiseksi eli itsenäisiksi eleiksi, koska ilman puhetta, niillä on kuitenkin selkeä sanaa tai lausetta tarkoittava merkitys. Nämä helpostikin ymmärrettävät eleet tarkoittavat esimerkiksi sanoja tai lyhyitä lauseita: ”ok”, ”hyvä”, ”kyllä”, ”ei”, ”en tiedä”, ”tule tänne”, ”menen nukkumaan”, ”en kuuntele”, ”istu alas” tai ”täällä tuoksuu pahalta”. Tietynlainen käsien tai sormien asento ja/tai liike, kuten peukalon nostaminen ylös tai sormen hersyttäminen, tekee puheesta riippumattoman merkin ymmärrettäväksi vuorovaikutustilanteessa. (Knapp & Hall, 2010, s. 224–234 viitaten mm. Ekman, 1976, 1977; Kendon, 1984, 1989.)

Puheesta riippuvaiset eleet liittyvät vuorovaikutustilanteessa viestijän puheeseen tai täydentävät sitä. Eleet voivat elävöittää ja tiivistää puhujan sanomaa tai korostaa ja suurentaa tärkeitä sanoja, kuten ”Tulitko tuolta päin” tai ”hän ahmi ruokaa kuin eläin”. Eleet voivat myös toimia ns. interaktiivisina eleinä eli ne sanoittavat ja organisoivat vuorovaikutustilannetta: ”kuten sanoin aikaisemmin”, ”mikä se sana olikaan” tai ”on sinun vuorosi”. Tilanteessa tietty käsien liike tai heilautus tekee puheesta riippuvaisen merkin ymmärrettäväksi. (Knapp & Hall, 2010, s. 234–239 viitaten mm. Bavelas, Chovil, Lawrie & Wade, 1992; Bavelas, Chovil, Coates & Roe, 1995.)

Tarkastelen kehonkieltä eleiden, ilmeiden ja vartalon asentoja kautta, ja kiinnitän erityistä huomiota niiden yhdistelmiin eli elekimppuihin. Kehonkielen havainnoinnissa on tärkeää tarkastella usean eri symbolin eli eleen yhteisvaikutusta (Klemi, 1988, 54). Rajasin tarkoituksella monia aiheita pois, koska keskityn vain selkeästi koulumaailmaan ja käsityöprosessiin liittyviin asioihin. Olen jättänyt pois kosketukseen, kosketusviestintään ja henkilökohtaiseen tilaan liittyviä asioita sekä ulkonäköön, ulkoiseen olemukseen, takamukseen, lantioon, genitaalialueisiin liittyviä eleitä sekä piirteitä.

2.4.2 Keholliset tunneilmaisut kasvoilla sekä vartalossa

Tunnereaktio on siis kehon ja mielen tila, joka antaa energiaa ja saa meidät toimimaan ja liikkumaan (Nummenmaa, 2010, s. 13). Tunteiden ilmaisu ja tulkinta kuuluvat vahvasti ihmisten sosiaaliseen toimintaan. Multimodaalinen vuorovaikutustutkimus keskittyy vuorovaikutuksen sosiaaliseen puoleen, eli miten ihmiset muokkaavat toimintaansa, jotta heitä ymmärrettäisiin paremmin, ja miten he käyttävät kieltä sekä kehoa tulkittaessa muiden toimintaa. Multimodaalisuudella tarkoitetaan vuorovaikutustilanteessa tapahtuvaa viestiä välittävää kielellistä ja kehollista toimintaa, joiden avulla ymmärretään ja tullaan ymmärretyksi. Näitä kehollisuuteen liittyviä keinoja (puhe, eleet, kasvojen ilmeet) sekä ympäristöön liittyviä asioita (esineet, tilat, paikka) hyödynnetään merkitysten viestinnässä. (Kääntä & Haddington, 2011, s. 11.)

Kasvot tuottavat runsaasti merkkejä vuorovaikutustilanteessa. Sen sanotaankin olevan puheen lisäksi yksi tärkeimmistä sanattoman viestinnän viestintäkanavista. Kasvot ovat näkyvämpiä ruumiinosia vartalossa, joten siksi siihen kiinnitetään erityisesti huomiota viestintätilanteissa. (Knapp & Hall, 2010, s. 293.) Kasvot, silmät, kulmakarvat, suu, nenä, ja kasvojen eri ilmeet välittävät sosiaalisia signaaleja, koska jo pelkästään havainnoimalla ihmisten kasvoja, voidaan niistä useimmiten päätellä henkilön sukupuoli, ikä sekä hänen käyttäytymiseen liittyviä merkkejä vuorovaikutustilanteessa. Tunneilmaukset näkyvät etenkin kasvoilla tunneilmeinä, joihin liittyy useita selviä ja vakioisia kasvonlihasten liikkeitä. Tunteiden tunnistaminen helpottuu näiden ilmeiden takia, koska ne toistuvat lähes samanlaisina kaikilla ihmisillä. (Nummenmaa, 2010, s. 83–84, 90).

Kasvojen eri ilmeillä voidaan ilmaista paljon erilaisia tunteita. Näitä ilmeitä ja eleitä tulkitaan vuorovaikutustilanteissa eniten, koska tavoitteena on yritys ymmärtää toisten ihmisten lähettämiä viestejä sekä heidän tunnetilaansa. Erittäin nopeita, alle viidesosan sekuntia kestäviä, ohimeneviä ja vähäeleisiä kasvojen liikkeitä kutsutaan mikroilmeiksi (Morris, 1977, s. 110; Ekman 2007, s. 15). Nämä yksittäiset silmien, kulmien, nenän tai suun liikkeet voivat olla vaikeasti havainnoitavissa jopa harjaantuneelta tutkijalta, joten en siksi tarkastele niitä yksittäisinä kohteina tässä tutkimuksessa.

Vuorovaikutustilanteessa kehonkieleen kuuluu myös ryhdin eli vartalon asennon vaihtelut ja muutokset sekä useat erilaiset käsien ja jalkojen liikkeet. Nämä liikkeet ovat joko avoimia tai suljettuja, ja ne voivat olla sekä erillisiä ja lyhytaikaisia että jatkuvia ja pidempiaikaisia. Vartalon asentoa vaihdellaan esimerkiksi tuolilla istuessa ja se aiheuttaa liikehdintää ja jalkojen sulkemista ja avaamista. Vartaloa ojennetaan myös eteenpäin, taaksepäin tai kallistetaan sivusuuntaan. Vartalon ja torson asennolla toiseen viestijään

nähdessä on myös merkitystä eli miten sen suunta on verrattuna vastapuolella olevaan henkilöön viestittäessä kasvojen. Kehonkieleen kuuluu myös etäisyydet ja niiden avulla viestittäminen eli ovatko vartalot lähellä vai kaukana toisistaan vuorovaikutustilanteissa. (Dittmann, 1987, s. 55–56.) Asento ja ryhti voivat kertoa myös jotain koetun tunnetilan voimakkuudesta. Roikkuva ja painunut asento yhdistetään yleensä suruun, ja jäykkä ja jännittynyt asento vihaan. (Knapp & Hall, 2010, s. 9.)

Dael, Mortillaro ja Scherer (2012) ovat kehittäneet tutkimusmenetelmän, jonka avulla tutkitaan tunteiden ilmaisua ja erityisesti sen kehollisuutta sanattoman viestinnän keinoin. Kehon toiminnan ja asentojen koodausjärjestelmässä (*The Body Action and Posture Coding System, BAP*) kehon toimintaa ja liikkeitä analysoidaan kolmella eri tasolla: anatomisella, muodollisella sekä toiminnallisella. Anatomisella tasolla tutkitaan kehon eri nivelten liikkeitä ja muodollisella tasolla liikkeiden suuntaa. Toiminnallisella tasolla tarkkaillaan ja tutkitaan liikkeiden kommunikatiivisia sekä itsesääteilyyn liittyviä toimintoja. Koodausjärjestelmässä on 141 kehon toimintaan tai asentoon liittyvää kategoriaa, ja ne eivät sisällä tunteiden ilmaisussa käytettyjä äännähdyksiä eikä puhetta. BAP-koodausjärjestelmä on saatavissa tutkijoiden luvalla, mutta koodausjärjestelmä on liian laaja käytettäväksi tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksiin. Se on kuitenkin vaikuttanut tutkimus- ja analysointimenetelmien kehittämiseen.

3 Käsityöprosessi koulussa

Pirkko Anttila (1996) kuvailee kirjassaan *Käsityön ja muotoilun teoreettiset perusteet* käsityötä suunnittelu- ja valmistusprosessina, jossa yksittäisvalmisteen aikaansaamiseksi virittäytyvät tekijän kognitiiviset, sensomotoriset, sosiaaliset sekä emotionaaliset persoonallisuuspiirteet. Käsityön aihepiiri koostuu erilaisista materiaaleista ja muodoista, tekniikoista, työvälineistä ja työvaiheista, joita oppilaiden tulee ottaa haltuun koulussa. Käsityötaidon oppiminen on Anttilan mukaan yhteydessä moniin ihmisen persoonallisuuteen ja kykyrakenteisiin liittyviin tekijöihin: yleinen älykkyys, muodonantokyky (esim. käden ja sormien motoriikka, avaruudellinen hahmottaminen), informaation käsittelykyky (esim. työohjeet), persoonallisuus (esim. toisten mielipiteet, sosiaalisuus, minäkuva) sekä työskentelyasenne (myönteisyys, aktiivisuus). Käsityötaidon harjoittelu ja ylläpito tarjoaa kokemuksia ja elämyksiä, mutta myös haasteita ja pettymyksiä. Anttila jatkaakin, että sen hallintaa vaatii pitkäaikaista perehtymistä ja oppiminen etenee tiedostamisvaiheesta jäsentymisvaiheen kautta täydentymisen vaiheeseen, ja matka sinne on sisältänyt paljon uusia havaintoja, ohjeita, työvaiheita, varmuutta ja joustavuutta.

3.1 Käsityöprosessin ominaisuudet ja työvaiheet

Käsityön suunnittelu- ja valmistusprosessi on Anttilan (1996) mukaan moniulotteinen tapahtuma ja se sisältää useita toimintakierroksia. Työn tavoite ja tarkoitus muodostavat alkumielikuvan ja sitä täydennetään hankkimalla lisää informaatiota, jolloin tehtävänannon mukainen suunnitteluongelma täsmentyy. Mielikuvan muodostuminen käynnistää myös prosessin ideointivaiheen. Alkumielikuva on suhteellisen pysyvä ja se ohjaa suunnittelu- ja valmistustoimintaa koko prosessin kulun ajan. Siihen juuttuminen voi vaikeuttaa luovuutta sekä uusien ideoiden löytymistä ja toteuttamista. Jos taas suunnitteluongelma on sisäistetty hyvin, ideointivaiheen aikana on helppo kehitellä ratkaisuvaihtoehtoja. Käytössä olevat sisäiset ja ulkoiset resurssit, kuten oppilaiden omat henkilökohtaiset näkemykset, odotukset, motivaatio ja osaaminen sekä materiaalit, käytössä oleva aika, tilat sekä niiden rajoitukset, arvioidaan alkumielikuvan yhteydessä. (Anttila, 1996, s. 108–111, 127–129.)

Tarkennetut mielikuvat muodostuvat Anttilan (1996) mukaan toistuvien toimintakierrosten myötä, jolloin testauksen, tutkimisen, arvioinnin ja siitä saadun palautteen sekä uuden informaation myötä tuotteeseen kehitellään oikeanlaisia ratkaisuja suunnitteluongelman mukaan. Prosessin toimintasuunnitelma tarkentuu myös näiden kierrosten myötä.

Ennen lopullisen tuotteen valmistusprosessia oppilaat joutuvat arvioimaan myös tuotteelta vaadittavia toimintaan, rakenteeseen, materiaaliin, valmistustekniikkaan, käytettävyyteen, estetiikkaan, tarpeeseen, tuotteen elinkaareen liittyviä ominaisuuksia sekä niiden toteutumista. Tarkennetut mielikuvat ja suunnitteluongelman ratkaisut esitetään usein luonnoksen tai mallin avulla, joka vaatii oppilailta piirustus- ja esitystaitoja. Tässä vaiheessa alkaa tuotteen toteutus- ja työsuoritusvaihe. Ratkaisuvaihtoehtoja etsitään prototyyppien ja koekappaleiden avulla, niitä tarkastellaan sekä arvioidaan, ja ne joko hylätään tai hyväksytään. Kun oppilaat ovat tyytyväisiä tuotteen rakenteisiin ja siitä, että ratkaisut täyttävät suunnitteluongelman kriteerit, he tekevät päätöksen – tuote on valmis. Käsityöprosessi on silloin saatettu loppuun. Tarkastelen suunnittelu- ja valmistusprosessia tässä tutkimuksessa peruskoulun käsityöprosessin näkökulmasta, jossa tuote suunnitellaan ja valmistetaan alusta loppuun nelihenkisessä pienryhmässä. (Anttila, 1996, s. 132, 146–168, 199–214.)

Erja Syrjäläinen (2003) tarkastelee väitöskirjassaan *Käsityön opettajan pedagogisen tiedon lähteeltä: Persoonalliset toimintatavat ja periaatteet käsityön opetuksen kontekstissa* mm. käsityön ohjaamiseen liittyviä piirteitä, jotka koskettavat sekä tekstiilityön että teknisen työn oppisisältöjä. Hän näkee käsityön prosessina, joka etenee kaaoksesta tuotteeseen, suunnittelusta valmistukseen sekä mielikuvasta toteutumiseen. Tutkimuksen mukaan opettajilla on opetuksessaan yhteisten yleisperiaatteiden lisäksi omia persoonallisia ja toteutustavoiltaan erilaisia opetustapoja ohjata käsityöprosessi. Luokassa on myös yhtä monta erilaista käsityöprosessia kuin on oppilaitakin.

Aisteilla ja ruumiillisuudella sekä aivojen ja käsien yhteistyöllä on Syrjäläisen (2003) mukaan suuri rooli käsityöprosessissa. Käsityöprosessin kolme vaihetta ovat hänen mukaan pääpiirteittäin seuraavat: hahmottamisvaihe, tekemisvaihe ja tulkintavaihe. Hahmottamisvaiheessa oppilaan tarkkaavaisuus ja keskittymiskyky ja oma ajattelu joutuvat välillä koetukselle, koska vaihe sisältää paljon uutta opittavaa. Tekemisvaihe vaatii pitkäjänteisyyttä, koska silloin harjoitellaan juuri opittuja taitoja, ratkaistaan ongelmia ja haetaan toki opettajalta tarvittaessa tukea. Tulkintavaiheessa korostuu oppilaan oma käsitteellistäminen, kuinka hän sanoittaa työskentelyään ja valmistunutta tuotetta, pohtii ja arvioi sitä. Kaikkiin vaiheisiin kuuluu olennaisena osana myös yhteistyö ja yhdessä tekeminen muiden oppilaiden sekä opettajan kanssa.

Syrjäläisen (2003, s. 269) mukaan käsityön opetustilanne vaatii opettajalta jatkuvaa keskittymistä sekä toiminnallista läsnäoloa. Tämä kuvaa myös oppilaiden työskentelyä luokassa. Heiltäkin vaaditaan kärsivällisyyttä ja syventymistä käsillä olevaan tekemiseen sekä toimintaa konkreettisen tuotteen valmiiksi saattamiseen käsityöprosessin aikana.

Oman tarkkaavaisuuden keskittäminen tiettyyn asiaan pitkäksi aikaa voi olla haastavaa ja nostaa erilaisia tunteita pintaan. Käsityön oppimiseen kuuluu myös sen ongelmanratkaisuluonne (Syrjäläinen, 2003, s. 271). Tekemisvaiheessa esiin nousseita haasteita täytyy ratkaista ja keksiä uudenlaisia tapoja jatkaa työskentelyä. Tämä voi joillekin oppilaille olla luontaisesti helppoa, mutta joillekin se voi aiheuttaa suuria ongelmia ja herättää negatiivisia tunteita.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) mukaisesti tekstiilityön ja teknisen työn oppiaineiden sisällöt ovat yhdistyneet yhteiseksi käsityöksi. Siitä, millaisena tämä yhteinen käsityö aihealueineen nähdään ja tulkitaan, on monenlaisia mielipiteitä. Sinikikka Pöllänen (2009) ottaa tähän kantaa artikkelissaan *Contextualising Craft: Pedagogical Models for Craft Education*. Ensinnäkin Pöllänen (2009) näkee käsityön opetuksen taidon ja tiedon rakenteluprosessina, jossa annettuja materiaaleja ja tekniikoita käyttämällä valmistetaan tuote työohjeita noudattamalla. Kuvailu vastaa perinteistä käsityöprosessia. Toiseksi Pöllänen viittaa kokonaisen käsityöhön, jossa prosessin aikana korostuu suunnittelu ja ongelmanratkaisu. Oppilaat ratkaisevat monimutkaisia suunnitteluun liittyviä tehtäviä tai arkielämän haasteita. Sen aikana tutkitaan, rakennetaan prototyyppisiä, testataan, analysoidaan ja valmistetaan lopullinen tuote. Kolmanneksi Pölläsen mukaan kokonaiseen käsityöhön liittyy ilmaisullinen ulottuvuus. Luovan prosessin tavoitteena on myös tuoda muille esille oppilaan omia ajatuksia, kokemuksia, havaintoja sekä tunteita.

Yhteisen käsityön tuomiin haasteisiin pyritään vastaamaan myös tuomalla maker-kulttuuria suomalaisiin kouluihin, jossa oppiminen tapahtuu tekemisen ja kokeilemisen kautta. Riikonen, Seitamaa-Hakkarainen ja Hakkarainen (2018a) tutkivat ja tarkastelevat asiaa yhteisöllisen käsityöprojektin näkökulmasta artikkelissaan *Bringing practices of co-design and making to basic education*. Tutkimuksessa oppilaiden tavoitteena oli ratkaista monimutkaisia suunnitteluongelmia ja esille nousseita ideoita tuli kehittää ja tarkentaa analysoinnin, arvioinnin, pohdintojen, luonnostelun ja prototyyppien avulla. Maker-kulttuurin mukaisesti oppilaat tuottivat ideoitaan käsitteellistämällä ne sanallisesti tai kirjoittaen, esittämällä ne visuaalisesti piirtäen sekä materialisoimalla niitä 3D-malleina tai prototyyppinä. Ulkoistamalla ideat muut oppilaat saivat mahdollisuuden keskustella ja kehittää syntyneitä ideoita eteenpäin yhdessä muiden ikäistensä kanssa. Tutkimustuloksen mukaan suurin osa tutkimukseen osallistuneista oppilasryhmistä pystyi onnistuneesti osallistumaan yhteisölliseen suunnitteluprojektiin vaikkakin tiedollisilta ja teknologisilta haasteita ei välttytty. Konkreettisella prototyyppillä, joka käsitteellisti heidän ideansa, oli suuri rooli yhteissuunnittelussa sekä tiedon jakamisessa.

3.2 Tunteet ja sanaton viestintä nivoutuvat yhteen koulussa

Sanatonta viestintää ja sen merkitystä tarkastellaan koulussa ja luokkahuonetilanteissa usein kasvokkain tapahtuvana viestintätilanteena ja käyttäytymisenä opettajan näkökulmasta (Neill & Caswell, 1993, s. 9). Luokkahuonetilanteet ovat moniulotteisia, jossa opettajan on hallittava ja ohjattava välillä isoakin oppilasmäärää kerralla (Neill, 1991, s. 1). Opettaja käyttää päivän aikana useita erilaisia ei-sanallisia signaaleja eli merkkejä ja eleitä kommunikoidessaan oppilaiden kanssa. Näiden merkkien tarkoituksena täydentää tai korvata sanallista viestintää vuorovaikutustilanteissa. Neill (1991, s. 69) esittää Ekmanin ja Frieseniin (1969) viitaten, että opettaja käyttää vuorovaikutustilanteessa ja opetuksessa pääasiassa kahdenlaisia viestintään tarkoitettuja eleitä: kuvittajia ja säätimisiä (*illustrators and regulators*). Kuvittavat eleet vahvistavat, korostavat ja selittävät tarkemmin puheen sanomaa ja sisältöä. Opettaja voi esimerkiksi sormen liikkeellä havainnollistaa muotoa tai mittaa. Säättävät eleet rytmittävät puhetta tai sanomaa. Kädellä osoittamalla opettaja voi esimerkiksi jakaa puheenvuoroja tai estää oppilasta puhumasta toisen päälle (Neill & Caswell, 1993, s. 13).

Koululuokassa tapahtuu yhtä aikaa paljon erilaista sanatonta viestintää, kun oppilaat ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Opettajalla voi olla vaikea erottaa sieltä ne oleelliset merkit ja eleet, jotka mahdollisesti viestittävät oppilaan negatiivisesta tunnetilasta. Kokenut opettaja osaa kuitenkin erottaa ja poimia luokasta ne kriittiset ei-verbaaliset viestit, jotka voivat myöhemmin haitata opetustilanteen sujuvuutta ja onnistumista. Neill ja Caswell (1993, s. 55) kutsuvat näitä viestejä avoimiksi ja suljetuiksi haasteiksi (*open and closed challenges*). Suljetut haasteet kuihtuvat itsesään kasaan ja häviävät pois. Näiden sanaton viestintä saattaa aluksi näyttäytyä ei-toivotulta häiriökäyttäytymiseltä, mutta sitä ne eivät ole. Oppilaiden keskittyminen voi hetkeksi herpaantua, vartalon asento on rento, katse voi harhailla, ja he voivat esimerkiksi jutella hymyillen vierustoverin kanssa. Kun he huomaavat, että heitä tarkkaillaan, he palaavat takaisin työn ääreen. Suljettuihin haasteisiin opettajan ei siis tarvitse puuttua. Avoimet haasteet taas eivät lopu itsestään, ne päinvastoin voivat eskaloitua suuremmiksi, aiheuttaa häiriöitä luokassa toimimiseen ja uhkaavat siten opettajan auktoriteettia. Avoimen haasteen tunnistaa siitä, että oppilaat vilkuilevat katseellaan useasti ympäri luokkatilaa ja niin sanotusti ”pitävät silmällä” opettajaa. He vaihtavat asentoaan useammin, lopettavat työskentelyn, nostavat äänenvoimakkuutta ja lopuksi haluavat haastaa riitaa opettajan kanssa. Näihin avoimiin haasteisiin opettajan tulisi reagoida mahdollisimman varhain. (Neill & Caswell, 1993, s. 56–58.) Molempiin haasteisiin ja niiden sanattomaan viestintään kuuluu siis vartalon asentojen, katseen suunnan ja niiden toistojen määrän tarkkailu.

Käsityöopetuksessa viestintä- ja vuorovaikutustilanteet ovat välillä nopeatempoisia ja ohjaustilanteet lyhytkestoisia, koska erilaisia ohjattavia työvaiheita on paljon. Välillä oppilas ja opettaja ovat tilanteessa lähekkäin, koska lähiopetus tapahtuu usein kädestä pitäen näyttämällä. Toisaalta viestintätilanne voi välillä tapahtua kahden lasioven läpi sanattomasti, jos luokkatilat ovat isoja. Tällöin opettajan on turvauduttava merkkeihin ja eleisiin kommunikoidakseen oppilaan kanssa. Muun muassa Koskinen, Seitamaa-Hakkarainen ja Hakkarainen (2015) tarkastelevat artikkelissaan opettajan ja oppilaan välistä kehollista vuorovaikutusta käsityötunnin opetus- ja oppimistilanteissa. Kehollisuus ymmärrettiin tässä tutkimuksessa tarkoittavan sekä opettajan ja oppilaan välistä sosiaalista vuorovaikutusta että luokassa olevien materiaalien ja välineiden kanssa tapahtuvaa vuorovaikutusta. Tutkimuksen mukaan opettaja käyttää useita erilaisia eleitä oppitunnin aikana, kuten kuvailevia eleitä (*figurative gestures*) yhdessä sitä kuvaavan ilmaisun ja liikkeen kanssa. Kehollisen vuorovaikutuksen kautta opettaja vahvisti opetuksensa sanomaa esimerkiksi osoittamalla ommeltavaa asiaa puheen lisäksi. Oppilas taas vuorostaan ilmaisi omilla liikkeillä ja eleillä, että oli ymmärtänyt annetut ohjeet selittäen opitun asian omin sanoin ja osoittamalla ommeltavaa kohtaa.

Tellervo Härkki (2018) tarkasteli väitöskirjassaan *Handling Knowledge: Three perspectives on embodied creation of knowledge in collaborative design* eleitä yhteisöllisen suunnittelun kontekstissa. Hän määritteli elehtimisen kehollisen resurssin näkökulmasta, jossa kehollisuus nähdään kaksisuuntaisena kanavana, kun yksilön tieto ja kokemukset tehdään näkyväksi ja jaetaan luovassa työskentelyssä. Tutkimuksessa kaksi muuta kehollista resurssia ovat luonnostelu ja materiaalikokeilut. Tutkimusaineisto on kerätty yliopiston yhteisöllisen suunnittelun ja valmistuksen kurssilla. Kehollisuutta ja kuvailevia eleitä tarkasteltiin sen välittämien merkitysten sekä kehollisuuden ja ajattelun kommunikatiivisista näkökulmista. Tutkimustulosten perusteella eleitä käytettiin ilmaisemaan asioiden neliulotteisuutta ja dynaamisuutta, tuntoaistimuksia ja kehollisia kokemuksia sekä yksinkertaisia rakenteita. Kehollisten resurssien aktiiviset käyttötavat yhteisöllisessä suunnittelussa ja vuorovaikutustilanteissa voivat vaikuttaa työskentelyn ja luovuuden kulkuun. Eleiden tutkimus luovan prosessin kontekstissa voikin Härkin (2018) mukaan johdattaa uuteen lähestymistapaan. Kuinka esimerkiksi eleiden avulla voidaan rikastuttaa ideoiden ja ajatusten syntymistä, tai kuinka eleet vaikuttavat lopullisen käsityötuotteen syntymiseen tutkimalla katseen suuntaa ja sen kohdistamista erityisellä silmäliikkeiden seurantateknologialla.

Siu ja Wong (2016) ovat tutkineet luovuuden edistämistä tunteiden näkökulmasta ja pohjivat, tunnistavatko ja käsittelevätkö opettajat oppilaiden tunteita. Tutkimus on tapaustutkimus, ja siihen osallistui 8 opettajaa (Design and Technology tai General Technology) Hong Kongista, Singaporesta ja Pekingistä. Tutkimuksen taustalla oli kysymys siitä, että ovatko opettajat (ja miten) tietoisia opiskelijoidensa tunteista. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös niitä menetelmiä, joita opettajat käyttivät hallitsemaan opiskelijoiden tunteita suunnitteluprosessin aikana. Tutkimusaineisto on kerätty syvähaastatteluina ja kysymykset eivät suoraan viitanneet oppilaiden tunteisiin, vaan opettajia pyydettiin muistelevaan heidän kokemuksiaan ja muistojaan työskentelystä oppilaiden kanssa. Emotionaalisella tuella oli suuri merkitys luovuuden edistämisessä, koska tunteet vaikuttavat suunnitteluprosesseihin ja luovaan ajatteluun (*creative thinking skills*).

Tutkimustulosten (emt.) mukaan oli selvää, että oppilaat olivat joskus tunteellisia ja joillakin opiskelijoilla oli riitoja keskenään. Osa oppilaista oli selvästi useaan otteeseen joko ahdistuneita tai onnellisia. Tunteilla oli tapana niin sanotusti kasaantua ja räjähtää. Opettajilla oli paljon tunteiden hallintaan liittyviä taitoja (*emotion-management skills*). He rohkaisivat ja antoivat oppilaiden jakaa omia tunteitaan, sekä postitiivia että negatiivisia, ja antoivat aikaa piristyä. He antoivat oppilaille tilaa rauhoittua ja miettiä tunteita aiheuttavia tilannetta uudestaan ja toimivat roolimallina niiden käsittelyssä. Välillä opettajat pyysivät oppilaita myös ajattelemaan asioita objektiivisemmin. Opettajat olivat ymmärtäneet oppilaiden tunteita havainnoimalla heidän käyttäytymistään, synkronoimalla omia tunteitaan oppilaiden kanssa tai huomioimalla oppilaan ponnistelut suunnitteluprosessin aikana ja lopussa. Oleellista oli toteuttaa kaikkia näitä keinoja yhtäaikaaisesti. Tutkimuksen mukaan opettajalle on tärkeää tunnistaa oppilaiden tunteita ja vastata näihin emotionaalisiiin tarpeisiin, sekä kehittää herkkyyttä tunteita säätelevien strategioidensa valinnoissa. Opettajan tulisi myös kehittää vahvoja ja läheisiä ihmissuhteita oppilaiden kanssa, jotta tunteiden hallinta on mahdollista ja luova työskentely toteutettavissa. (Siu & Wong, 2016, s. 105–121.)

Elekieli ja matematiikka nivoutuvat myös yhteen kahdella mielenkiintoisella tavalla. Ensinnäkin matematiikan oppiminen vaati syvällistä ymmärrystä sen käsitejärjestelmästä, joten on suotavaa, että opettaja käyttää visuaalisia symboleja sekä puhetta selventääkseen opetustaan. Matematiikan suullinen ja osittain elekieleen perustuva havainnollistava opetus tulee näkyväksi esimerkiksi vaativien ja monimutkaisten laskuharjoitusten yhteydessä. Toisaalta matematiikan oppimisessa voidaan havainnoida myös oppilaan ajattelu- ja oppimisprosessin aikana tapahtuvaa elekieltä. Eri tilanteissa tapahtuvat eleet,

ilmeet ja käyttäytyminen voivat paljastaa itse ajattelutyön eri vaiheita, mutta myös oppilaan tunnetiloja. Kynän pureskelu, otsan rypistäminen ja silmien siristely, innostuminen, pään kallistelu ja haukottelu ovat signaaleja. Myös oppilaan istuma-asento, käsien liikkeet, kiinnostuneisuus, malttamattomuus, oivalluksen hetket ja ikävystyminen antavat matematiikan opettajalle vihjeitä. Hänen on tuettava oppilaita mahdollisimman monin tavoin, ja elekielen ”lukeminen” ja siihen reagoiminen on yksi hyväksi havaittu tapa. Matemaattinen ajattelu on sekä luovaa että ongelmanratkaisukeskeistä ja olennaista on myös testaaminen sekä ymmärryksen hakeminen, joten matematiikan ajatteluprosessilla on paljon yhtäläisyyksiä käsityöprosessin kanssa. (Männistö, 2015.)

4 Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset

Tämän pro gradu -tutkimuksen tarkoituksena on tutkia, analysoida ja kuvailla tunteiden ilmaisua sanattoman viestinnän keinoin. Sanatonta viestintää tarkastellaan eleiden, ilmeiden ja vartalon asentojen ja liikkeiden kautta, ja erityisesti niiden yhdistelminä eli elekimppuina. Tavoitteena on tutkia ja kuvailla oppilaan tunteiden ilmaisua käsityöprosessin eri vaiheissa. Tutkimuksessa keskitytään siihen, millaisia perustunteita oppitunnilla ilmenee ja millaisia sanattoman viestinnän keinoja oppilas käyttää niiden ilmaisussa käsityöntunnilla. Tavoitteena on havainnollistaa yksityiskohtaisesti niitä eleitä, ilmeitä ja vartalon asentoja, joilla oppilas ilmaisee esimerkiksi ilon, hämmennyksen tai surun tunteita. Tutkimuksen taustalla on ajatus siitä, että käsityöprosessin vaiheissa esiintyy erilaisia tunteita, ja ne heijastuvat ulospäin tunneilmaisujen kautta.

Tutkimuskysymykset muodostuvat teorian ja aineiston vuorovaikutuksesta. Tutkimuksen teoriaosuudessa on tarkasteltu tunteita ja tunteiden ilmaisua sekä sanatonta viestintää vuorovaikutustilanteissa. Tunteiden ilmaisu tapahtuu tässä tutkimuksessa kehon asentojen ja vartalon eri osien liikkeiden sekä erilaisten eleiden ja ilmeiden kautta. Tutkimuksen kontekstina on käsityöprosessi. Kirjallisuuden perusteella muodostettu yleiskatsaus eleistä, ilmeistä ja asennoista, joilla perustunteita viestitään, toimii tässä tutkimuksessa analysoinnin pohjana. Tutkimuskysymykset muotoutuivat lopulliseen muotoonsa aineistoon tutustumisen jälkeen. Tutkimusaineistosta etsitään kuvauksia oppilaiden sanattoman viestinnän keinoista ja vastataan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Millaisilla eleillä, ilmeillä, vartalon asennoilla ja liikkeillä oppilas ilmaisee perustunteita käsityöntunnilla?
2. Millaisia sanattoman viestinnän elekimppuja käsityöntunnilla esiintyy tunteiden ilmaisussa?
3. Millaisia tunteita käsityöprosessin aikana ilmenee?

Tutkimuskysymyksiin etsittiin vastausta tutkimalla videoaineistoa, jossa työskenteli nelihenkinen oppilasryhmä. Analysoinnin kohteena oli oppilaiden työskentely ja toiminta käsityöprosessin aikana sekä tilanteessa tapahtuva tunteiden ilmaisu. Lopullisessa tutkimusaineistossa on 28 yksittäistä tunneilmaisua.

5 Tutkimuksen toteutus

Laadullisessa tutkimuksessa tutkimuskohde ja sen tutkiminen tarjoavat tavan ymmärtää ilmiötä, jos se ei ole entuudestaan tuttu. Tutkimusprosessille on silloin ominaista sen syklisyys, tutkimusvaiheiden eteneminen ja toistuminen, jossa tiedonkeruu ja analysointi toistuvat täydentäen toisiaan. (Kananen, 2014, s. 28, 99.) Tämä pro gradu -tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena, ja tutkimuksen kohderyhmänä oli käsityötunnilla työskentelevät oppilaat. Tutkimuksen ongelmaan eli tutkimuskysymyksiin vastataan laadullisessa tutkimuksessa tiedonkeruumenetelmillä tuotetun aineiston avulla, ja vastauksia haetaan käsittelemällä aineistoa analysointimenetelmillä (mts. 41–43). Tämän tutkimuksessa aineistona oli videoaineisto, koska liikkuvaan kuvaan saatiin tavallisia kuvia tarkemmat ja yksityiskohtaisemmat kuvaukset sanattomassa viestinnässä käytetyistä eleistä, ilmeistä, vartalon asennoista ja liikkeistä. Videoaineisto eli tallenteet tutkittiin ELAN -ohjelmaa apuna käyttäen ja analysoitiin sisällönanalyysin menetelmillä.

5.1 Tutkimuksen videoaineisto ja tutkimuskohde

Havainnointi on tiedonkeruumenetelmänä yksi vanhimmista (esim. Darwin), se on ajoittain hyvin aikaa vievää, koska tavoitteena on usein tarkkailla ihmisen toimintaa ja käyttäytymistä. Havainnoinnin etuna on kuitenkin sen autenttisuus, koska se mahdollistaa ilmiön ja tilanteen tallentamisen luonnollisessa ympäristössä. (Kananen, 2014, s. 65–66.) Tämän tutkimuksen videoaineisto kerättiin osana Co4Lab-hanketta, jossa ”kehitetään ja tutkitaan yhteisölliseen tutkivaan oppimiseen, yhteismuotoiluun, yhteisopettajuuteen sekä toiminnan yhteiseen säätelyyn liittyviä toimintatapoja” (Co4Lab verkkosivusto, 2019). Aineisto on kuvattu keväällä vuonna 2018 helsinkiläisessä peruskoulussa 13.3. – 25.5. välisenä aikana. Kuvattua videoaineistoa on noin 11 tuntia. Tutkimuksen kohderyhmällä oli tieto luokkaan asennetusta kamerasta, joka kuvasi heidän työskentelyään, ja että aineistoa käytetään myöhemmin tutkimuksellisiin tarkoituksiin. Havainnointi muistuttaa tässä tutkimuksessa enemmän teknistä piilohavainnointia kuin suoraa havainnointia (Kananen, 2014, s. 66), koska tutkija ei ollut itse kuvaustilanteissa mukana vaan videoaineisto oli kerätty aikaisemmin eri tutkimusprojektia varten. Autenttista opetus- ja oppimistilannetta havainnoitiin ja lähestyttiin tässä tutkimuksessa ainoastaan videoaineiston kautta.

Videointi tutkimusmenetelmänä ja tallenteiden käyttö tutkimusaineistona on lisääntynyt nykyisten helppokäyttöisten ja kevyiden tallennusteknologioiden kehittyessä. Videoaineiston kuvaaminen on nopeaa ja lähes vaivatonta, jolloin suurtenkin aineistojen kerääminen on mahdollista. Videotutkimuksen toteutuksessa on kuitenkin myös useita haasteita, joihin tutkijan on pystyttävä vastaamaan. Ensinnäkin on osoitettava, kuinka tutkija on valinnut tutkimuskohteiden otannan ja mitkä näytteet ovat päätyneet lopulliseen tutkimusaineistoon. Toiseksi, millaisia analysointimenetelmiä tutkija käyttää ja miten niiden avulla vastataan tutkimuskysymyksiin. Kolmanneksi on perusteltava, millaisia teknologisia välineitä tutkijalla on käytössään ja miten ne auttavat aineiston keruussa, tallennuksessa, analysoinnissa, tulosten esittämisessä sekä niiden jakamisessa. Viimeiseksi on kiinnitettävä huomioita siihen, miten tutkija voi asianmukaisesti suojella tutkimuskohteiden oikeuksia, jotta tuloksia olisi mahdollista jakaa. (Derry, Pea, Barron, Engle, Erickson, Goldman, Hall, Koschmann, Lemke, Sherin & Sherin, 2010, s. 6.)

Tunteiden ilmaisun ja tulkinnan konteksti oli käsityöprosessi. Tutkimuksen havainnoinnin kohteena oli peruskoulun seitsemännen luokan oppilasryhmä, jossa oli neljä henkilöä – kaksi tyttöä ja kaksi poikaa. Oppilaat opiskelivat teknologiapainotteisella luokalla ja ryhmä oli muodostettu arpomalla. Käsityöprojektin tehtävänantona oli älytuote/-vaate. Co4Lab -hankkeen mukaisesti yläkoulussa toteutettiin luova projekti, jossa tutkittiin ja kehitettiin digitaalisen teknologian mahdollisuuksia sekä toteutettiin yhteisöllistä keksiviä työtapoja (Co4Lab verkkosivusto, 2019). Tutkimusaineisto koostuu tämän nelihenkisen pienryhmän työskentelykerroista, koska kuvaushetkellä (2018) mukana olleen tutkijan mukaan ryhmässä esiintyi näkyvästi tunteiden ilmaisua sekä siihen liittyvää kehollista toimintaa.

Tässä tutkimuksessa koettiin aiheelliseksi tutkimuskysymysten mukaisesti tutkia oppilaiden toimintaa, jossa eleet, ilmeet ja liikkeet olivat jatkuvia tapahtumasarjoja eli elekimppuina. Kameran avulla sanattoman viestinnän eleet ja liikkeet oli mahdollista tallentaa mahdollisimman kokonaisvaltaisesti ja luonnollisessa ympäristössä. Tallenteita oli mahdollista kelata taakse päin, hidastaa ja pysäyttää. Videoaineisto mahdollisti laajan tutkimusmateriaalin tarkastelun, jonka jälkeen sieltä poimittiin tutkimuskysymysten mukaisia yksittäisiä tapahtumia ja tilanteita tarkempaan analysointiin.

5.2 Tutkimusaineiston analysointimenetelmät

Tutkimusaineiston analysointia ohjaavat alustavasti laaditut tutkimuskysymykset, jotka tarkentuvat tutkimuksen edistyessä. Tutkijalle muodostuu teoriaan nojautuen ensikäsitys eli niin sanotut silmälasit, joiden läpi aineistoa ensin havainnoidaan ja sitten analysoidaan. Videotallenteisiin voidaan analysoinnin aikana palata niin monta kertaa kuin on tarve, ja uudelleenkatseilu sekä useat katselukierrokset voivat tarjota tutkimuksen uusia näkökulmia. (Derry ym., 2010, s. 16–17.)

Tutkimusaineiston lopullinen valinta ja analysointi täytyy olla järjestelmällistä ja johdonmukaista. Derryn ym. (2010, s. 7) mukaan videoaineisto jaetaan tutkijan mielenkiinnon kohteiden ja tutkimuskysymysten mukaisesti erillisiin tapahtumiin, joita rajaa esimerkiksi tietty ajanjakso, paikka, toiminta tai käyttäytyminen. Jotta kuvattua videoaineistoa voidaan tutkimuksen edetessä karsia, tarvitaan erilaisia menetelmiä sen analysointiin sekä rajaamisen havainnollistamiseen. Näiden segmenttien eli otoksien näkyväksi tekeminen auttaa tutkijaa tunnistamaan toistuvia tapahtumia tai tilanteita ja valitsemaan niistä ne, jotka edustavat ja kuvaavat tutkittavaa ilmiötä mahdollisimman hyvin. Näitä aikajärjestykseen asetettuja tapahtumia Derry ym. (2010, s. 18) kuvaavat käsitteellä sisällysluettelo.

Ääni- ja videotallenteet täytyy purkaa tekstiksi eli litteroida, jotta aineisto voidaan analysoida (Kananen, 2014, s. 94). Tässä tutkimuksessa audiovisuaaliset tallenteet, jotka sisälsivät tietoja havainnoista, muutettiin ensin tekstimuotoon. Tutkimusaineiston analysointimenetelmät pohjautuivat sisällönanalyysin periaatteisiin. Se on perusanalyysimenetelmä, jota Tuomen ja Sarajärven (2018, s. 103) mukaan voidaan käyttää yksittäisenä metodina tai väljempänä teoreettisena kehyksenä. Tässä tutkimuksessa se nähdään jälkimmäisenä, koska analysointimenetelmät on muokattu vastaamaan juuri käsityöprosessiin ja tunteiden ilmaisuun liittyviin tutkimuskysymyksiin. Sisällönanalyysin mukaisesti aineistoa varten muodostettiin eli koodattiin omat merkit, jotka toimivat sisäänkirjoitettuina muistiinpanoina, auttavat aineiston jäsentämisessä ja kuvailussa. Sen jälkeen analysointi etenee luokitteluun ja teemoitteluun, jossa aineisto pilkotaan, järjestellään ja ryhmitellään aihepiirien mukaan. (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 105.)

Tutkimuksen videoaineisto analysoitiin ELAN-ohjelman avulla (ELAN, 2019). Ohjelma on tutkijoiden vapaasti käytössä ja ladattavissa oleva ohjelma, jonka avulla litteroidaan, luokitellaan ja analysoidaan ääni- ja videotiedostoja. ELAN-ohjelmaan on mahdollista muodostaa omia valmiita hierarkkisia luokittelupohjia, joka nopeuttavat aineiston an-

notointia eli muistiinpanojen ja huomioiden lisäämistä videotallenteeseen. Videotallennetta voi ELAN-ohjelmassa tarkentaa jopa 400 prosenttia, joten tässä tutkimuksessa silmien, suun, huulten ja nenän eleet oli mahdollista ottaa tutkimukseen mukaan.

Videoaineisto analysoitiin kahdella eri räsymatto -tekniikkaan (*striped process rugs*) pohjautuvalla analyysimenetelmällä. Tekniikkaa ovat kehitelleet ja käyttäneet mm. Riikonen, Seitamaa-Hakkarainen ja Hakkarainen (2018a). Heidän yhteisölliseen suunnitteluun liittyvässä tutkimusprojektissa oli tavoitteena analysoida suuri määrä tutkimusaineistoa. Analyysitekniikassa tutkimusaineisto jaetaan kolme minuuttia kestäviin osiin ja luokitellaan eri koodein sekä värein (Riikonen ym., 2018a). Luokittelupohja sekä koodien selitteet olivat tässä analyysimenetelmässä ennalta määrättyjä (Riikonen, 2018b, koodausohje; liite 1). Luokitteluperusteet pohjautuivat verbaaliseen eli kielelliseen toimintaan sekä keholliseen toimintaan, jotka voivat tapahtua samanaikaisesti. Käsityöprosessiin sisältyy useita, joskus päällekkäisiäkin, työskentelyvaiheita. Sanalliseen eli verbaaliseen toimintaan sisältyy tiedonhaku, prosessin organisointi, suunnitteluongelman analysointi, ideointi, arviointi, idean uudelleenmäärittely, idean tai toiminnan kuvailu sekä valmistuksesta keskustelu. Keholliseen toimintaan sisältyy luonnostelu ja piirtäminen, prototyyppien valmistus, materiaalikokeilut, tekniikkakokeilut, digitaaliset kokeilut, lopullisen tuotteen valmistus sekä esitysmateriaalin laadinta. Analyysin avulla hahmotellaan visuaalisesti värien avulla käsityöprojektin aikana tapahtuva toiminta sekä sen pääpiirteittäinen eteneminen eli prosessi, ja isokin tutkimusaineisto saadaan ”paloiteltua” pienempiin käsiteltäviin osiin (Riikonen ym., 2018a). Tämän tutkimuksen videoaineisto on analysoitu osaksi yhteistyönä Minna Hakosen kanssa.

Tutkimusaineiston analysointi eteni kolmessa eri vaiheessa, jotka esitellään seuraavassa alaluvussa tarkemmin. Lopullinen päätös aineiston rajaamisesta ja valinnasta tapahtui ensimmäisen vaiheen jälkeen. Tarkasteluun valittiin tutkimustehtävän kannalta ne olennaiset otokset eli tapahtumat, jotka kuvasivat tutkimuskysymyksiä mahdollisimman yksityiskohtaisesti. Lopullinen tutkimusaineisto muodostui sellaisista merkityksellisistä tapahtumista, joissa tunteiden ilmaisua tapahtui selkeästi ja havainnollisesti.

5.3 Videoaineiston käsittely ja analysointi

Ensimmäisessä vaiheessa videoaineiston analysointi oli niin sanottua ”räsymaton kutoamista”. Tapasimme Minna Hakosen kanssa Helsingin yliopiston työtilassa Siltavuoren-

penkereellä 13.helmikuuta 2019, jossa tutkija Sini Riikonen ohjeisti meitä analyysin tekemisessä. Ensimmäisen vaiheen aluksi siirsimme valmiin luokittelupohjan ELAN -ohjelmaan annotointia varten, mutta lisäsimme rakenteeseen vielä kaksi uutta koodia. Omien ja Minna Hakosen tutkimuskysymysten mukaisesti siihen lisättiin molemmille omat käyttäytymiseen ja toimintaan liittyvät koodit: Tunne (*Emotion*) ja reflektointi (*Reflection*). Havainnoimme videotallenteita myös näiden lisättyjen koodien kautta. Katselimme videotallenteet läpi yhdestä kolmeen kertaan ja merkitsimme ELAN-ohjelman aikajanelle käsityöprosessin aikana tapahtuvan toiminnan kolmen minuutin tarkkuudella. Tutkimuskysymysten mukaisesti aikajanelta poimittiin yksittäisen oppilaan tai ryhmän verbaalinen ja kehoallinen toiminta sekä tunneilmaisuihin liittyvät merkinnät. Luokittelupohjassa oli muitakin käsityöprosessiin toimintaan tarkoitettuja koodeja, kuten ideointiin ja kysymysten esittämiseen, opettajan ja tutor-oppilaan aktiivisuuteen tai passiivisuuteen, ristiriitoihin ja yhteistyöhön liittyviä muistiinpanoja, mutta niitä ei otettu tähän tutkimukseen mukaan.

Analysoimme Minnan kanssa ensimmäisen kerran videoaineistoa 28.2. – 27.3. välisenä aikana. Käytännön syistä videoaineisto jakautui 43 osaan. Tallenteet jaettiin puoliksi, joista minä analysoin 22 ja Minna 21 videota. Teimme analysointia aluksi muutaman kerran yhdessä, ja sitten jatkoimme omilla tahoilla. Olimme Minnan kanssa yhteydessä *whats up* -keskustelun kautta analyysivaiheiden aikana, koska välillä joitakin yksityiskohdita täytyi tarkistaa. Analysoitavaksi kelpaamattomia videotallenteita oli 9 kappaletta. Viisi tallennetta oli tuplana, joten ylimääräiset otettiin aineistosta pois. Kolmessa videossa kamera kuvasi tyhjää luokkaa, koska oppilaat olivat lähteneet oppitunnin päätyttyä pois luokasta, ja yhdessä videossa oppilaat työskentelivät eri paikassa kuin kamera oli. Lopullinen videoaineisto koostui siis 34 tallenteesta.

Tapasimme Sinin (Riikonen) kanssa seuraavan kerran 5.huhtikuuta 2019. Jatkoimme yhdessä videotallenteiden analysointia ja seuraavana työvaiheena oli tarkistaminen ja tiedostojen kokoaminen, johon saimme Siniltä ohjeet suullisesti. Teimme Minnan kanssa tätä vaihetta yhdessä 8. ja 10. huhtikuuta, ja sen jälkeen taas erikseen. Analysointi jatkui ELAN -tiedostojen (.eaf) koonnilla, ja sen jälkeen ne muutettiin teksti -tiedostoksi (.txt). Tiedosto tallennettiin ja avattiin excel -ohjelmassa, jolloin alkoi niiden tarkistus. Vaihdoimme muutamien tiedostojen nimiä kuvaavimmaksi, jotta niiden aikajärjestys pysyi oikeana, ja poistimme videoita, jotka olivat aineistossa kahteen kertaan. Tiedostossa oli kohtalaisen paljon kohtia, joihin jouduttiin palaamaan ja korjaamaan. Osa teksteistä ei siirtynyt ollenkaan tallennuksen ja excel -ohjelmaan vaihdettaessa, vaan tekstit ”hävisivät” tämän siirron aikana. Nämä virheet johtuivat todennäköisesti ohjelmista itsestään. Osa virheistä johtui tutkijoista, koska ELAN -ohjelma eikä annotointi ollut entuudestaan

tuttuja. Korjasimme ne merkinnät, joihin oli yksinkertaisesti tullut vain ajatusvirheitä. Muutamista kolmen minuutin pätkistä oli unohtunut jokin olennainen annotointi kokonaan. Tässä vaiheessa oli tärkeää täydentää nämä puuttuvat kohdat sekä järjestää videotallenteet aikajärjestykseen. Teimme tarkistukset ja korjaukset puoliksi, ja jaoimme täydennetyn tiedoston toiselle.

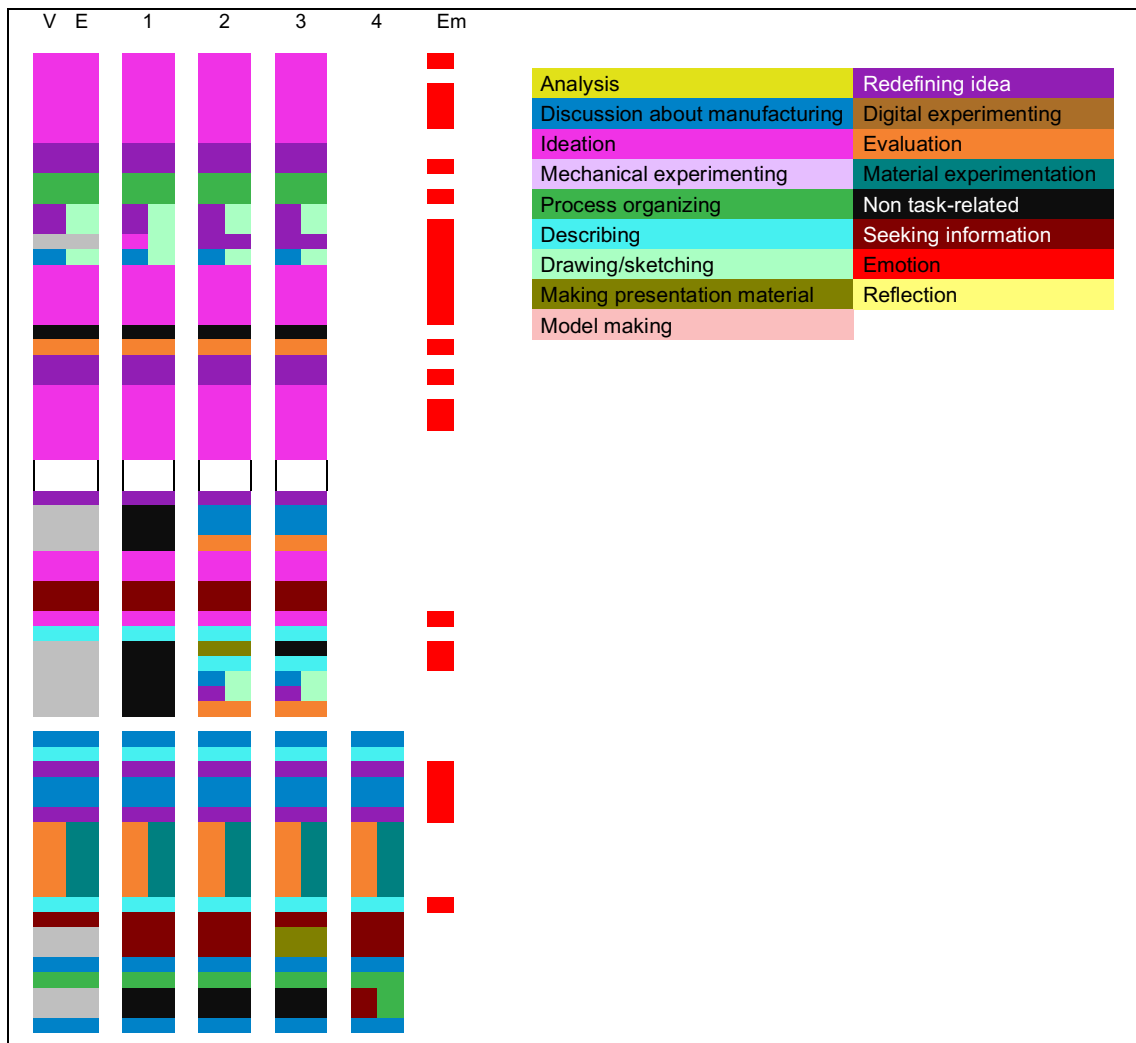
Kun olimme saaneet tarkistukset valmiiksi, alkoi varsinainen ”kutominen”. Työvaiheen tarkoituksena oli lisätä excel -ohjelmassa jokaiselle koodatulle toiminnalle omat värikoodit (taulukko 1). Värien tarkoituksena on havainnollistaa visuaalisesti analysoitu aineisto (Riikonen ym., 2018a). Lisäsimme myös *emotion* ja *reflection* -koodeille omat erottuvat värikoodit – kirkkaan punaisen ja vaalean keltaisen. Värikoodaukseen asti toimimme Minnan kanssa samojen ohjeiden mukaisesti, mutta sen jälkeen tiemme erosivat ja jatkoimme tutkimuksia omien tavoitteiden ja tutkimuskysymysten parissa.

TAULUKKO 1. Käsityöprosessin kielellinen tai kehollinen toiminta ja värikoodi.

Analysis	Redefining idea
Discussion about manufacturing	Digital experimenting
Ideation	Evaluation
Mechanical experimenting	Material experimentation
Process organizing	Non task-related
Describing	Seeking information
Drawing/sketching	Emotion
Making presentation material	Reflection
Model making	

Värikoodauksen jälkeen poistin excel-tiedostosta ylimääräiset annotoidut kohdat, jotka eivät olleet tutkimuskysymysten sekä analysoinnin kannalta tarpeellisia koodeja. Jätin tutkimusaineistosta pois mustalla värillä merkityt *non task related* -kohdat, joiden tarkennukset muistiinpanoissa oli: Ryhmä ja kamera liikkuvat toiseen työskentelytilaan; ryhmän ja kameran liikuttelua; ajoittain pimeä ruutu, koska huoneen kattovalot sammutetaan; oppilaat poistuivat luokasta; kameraan siirretään; oppitunti päättyi ja video jäi pyörimään. Tarkoituksena oli saada aineistosta ehjä, jotta se havainnollistaa mahdollisimman tarkasti työskentelyä ja toimintaa käsityöprosessin aikana eikä kameran siirtelyä tai tyhjää luokkatilaa. Tiedostoon on merkitty mustalla pystyviivalla ja valkoisella värillä sellaiset kohdat, joissa oppilas (tai oppilaat) työskenteli eri huoneessa kuin missä kamera oli (*not visible*). Oppilas palasi hetken kuluttua takaisin kameran ääreen ja jatkoi työskentelyä.

Tämän koodausvaiheen eli kutomisen jälkeen pienensin ja kavensin excel -ohjelmassa olevia sarakkeita, jotta sain havaintomateriaalin mattomaiseen muotoon ja sitä oli helppompaa tarkastella. Poistin myös ylimääräiset tekstit sekä muut turhat muistiinpanot. Jäljelle jäi liuskoja, joka muistuttavat ”räsymattoja”. Kuviossa 1 on räsymatto -tekniikkaan pohjautuvalla analysointimenetelmällä saatu kuva, joka havainnollistaa käsityöprosessin alkuvaiheen toimintaa maton muodossa. Käsityöprosessin lopullinen analysoitu räsymatto esitellään kokonaisuudessaan alaluvussa 6.4.



KUVIO 1. Käsityöprosessin alkuvaihe.

Vasemmalta katsottuna ensimmäisessä pystysarakkeessa on kuvattuna oppilaiden ensisijainen sanallinen suunnitteluun liittyvä toiminta (V= *primary Verbal design action*) ja toisessa ensisijainen kehollinen toiminta (E= *primary Embodied design action*). Sarakkeeseen merkitty toiminta koskettaa kaikkia ryhmän neljää oppilasta. Jos oppilaat jakoi-
vat työtehtäviään, sarakkeessa on harmaa väri ja silloin tarkastellaan seuraavia sarakkeita. Niihin on koodattu jokaisen yksittäisen oppilaan (1–4) toiminta. Viimeisessä oikean

puolimmaisessa ohuemmassa sarakkeessa on koodattu kirkkaan punaisella värillä tapahtuma, jolloin tapahtui tunteiden ilmaisuun (Em= Emotion) liittyvää toimintaa.

Koodausvaiheessa tapahtumia havainnoitiin useaan kertaan, ja näiden katselukertojen perusteella muodostettiin mielikuvia oppimistilanteista ja käsityöprosessin vaiheista, joissa yksittäisiä tunneilmaisuja tapahtui. Katselukertoja oli tapahtumasta riippuen noin 3–6. Koska aineistosta voitiin jo alustavasti tarkastella oppilaiden sanallista ja kehollista toimintaa ajallisesti sekä niitä olennaisia kohtia, jolloin oppilaat ilmaisivat tunteitaan, tutkimuksen käsityöprosessin eri vaiheet alkoivat hahmottua. Seuraavan analysointivaiheen tavoitteena oli syventyä yksittäisiin tunneilmaisuihin ja valita niistä oleelliset tapahtumat.

5.3.1 Käsityöprosessin tunneilmaisujen valinta

Räsymatto -tekniikkaan perustuvan analysointimenetelmän avulla muodostin yleiskuvan käsityöprosessin kulusta. Seuraavaksi siirryin sen syvempään analysointiin ja tarkastelin tilanteita sekä tapahtumia rajatumminkin. Valitsin 12 tunneilmaisun kohtaa, jotka olivat mielestäni erityisiä tunteiden ilmaisuun liittyviä esimerkkitapauksia (taulukko 2). Niissä oli sama sanallinen ja/tai kehollinen toiminta jatkunut vähintään 6 minuuttia. Koska tallenne oli jaettu kolme minuuttia kestäviin osiin, analysoin ne molemmat ($2 \times 3 = 6$ min.), jotta tunneilmaisun analysointi olisi mahdollisimman luotettavaa ja tarjoaisi siitä enemmän tietoa. Tässä vaiheessa analysoinnin kohteena oli siis yhteensä 24 *emotion* -koodilla merkittyä tapahtumaa aineistosta, joita tutkittiin ELAN -ohjelmaa apuna käyttäen tarkemmin.

TAULUKKO 2. Tutkimusaineistosta valitut tunneilmaisut.

Videotallenteen nimi	Sanallinen ja/tai kehollinen toiminta		Tunneilmaisun numero
6_kerta/7_ryhma_6_1.eaf	Ideation		1.1
			1.2
6_kerta/7_ryhma_6_2.eaf	Ideation		2.1
			2.2
6_kerta/7_ryhma_6_3.eaf	Ideation		3.1
			3.2
8_kerta/Banaanivalo_8_kerta_1.eaf	Discussion about manufacturing		4.1
		Drawing/sketching	4.2
8_kerta/Banaanivalo_8_kerta_2.eaf	Discussion about manufacturing		5.1
8_kerta/Banaanivalo_8_kerta_3.eaf			5.2
8_kerta/Banaanivalo_8_kerta_3.eaf	Digital experimenting		6.1
	Digital experimenting		6.2
9_kerta/Banaanivalo_9_kerta_2.eaf	Analysis	Digital experimenting	7.1
9_kerta/Banaanivalo_9_kerta_3.eaf	Evaluation		7.2
10_kerta/Banaanivalo_10_kerta_5.eaf	Model making		8.1
			8.2
11_kerta/Banaanivalo_11_kerta_2.eaf	Seeking information		9.1
			9.2
12_kerta/Banaanivalo_12_kerta_2.eaf	Discussion about manufacturing	Material experimentation	10.1
			10.2
13_kerta/Banaanivalo_13_kerta_2.eaf	Making presentation material		11.1
			11.2
13_kerta/Banaanivalo_13_kerta_4.eaf	Discussion about manufacturing	Model making	12.1
			12.2
6_kerta/7_ryhma_6_2.eaf	Process organizing		13.
9_kerta/Banaanivalo_9_kerta_1.eaf	Process organizing		14.
9_kerta/Banaanivalo_9_kerta_2.eaf	Process organizing		15.
10_kerta/Banaanivalo_10_kerta_1.eaf	Process organizing		16.
11_kerta/Banaanivalo_11_kerta_1.eaf	Process organizing		17.
11_kerta/Banaanivalo_11_kerta_3.eaf	Process organizing		18.
12_kerta/Banaanivalo_12_kerta_1.eaf	Process organizing		19.
12_kerta/Banaanivalo_12_kerta_2.eaf	Process organizing		20.

Koska käsityöprosessia oli mahdollista tarkastella perusteellisemmin, nousi sieltä esiin mielenkiintoinen näkökulma, jota oli aiheellista tutkia lisää. Värikoodien ansiosta huomasin toistuvan yhteyden yhden sanallisen toiminnan ja tunneilmaisun välillä. Vihreällä koodilla merkitty prosessin organisointi (*process organizing*) aiheutti lähes poikkeuksetta oppilaissa tunteita. Tästä syystä poimin tutkimukseen mukaan vielä nämä 8 käsityöprosessin organisointiin liittyvää tapahtumaa, joissa toiminta ja tunne esiintyivät yhtä aikaa. Analysoinnin kohteena oli nyt yhteensä 32 tunneilmaisua (ks. taulukko 2). Tutkimuksen otokset on numeroitu niin, että 1.1 – 12.2 väliset tunneilmaisut kuvaavat käsityöprosessin

eri vaiheista poimittuja tapahtumia, ja tunneilmaisut 13. – 22. ovat prosessin organisoinnin aikana poimittuja tapahtumia. Valittujen tunneilmaisujen kriteerinä oli myös, että ne näkyivät tallenteessa hyvin ja, että oppilaan kasvot olivat kameraan nähden hyvässä asennossa.

5.3.2 Tunneilmaisujen luokittelupohjan laadinta

Laadin tätä tutkimusta varten oman luokittelupohjan sanattomassa viestinnässä käytettäville vartalon osille, eleille, ilmeille ja liikkeille. Näiden tunneilmaisujen kuvaukset pohjautuvat viiteen tutkimukseen (Witkower & Tracy, 2019; Nummenmaa, 2010; Keltner, Sauter, Tracy & Cowen, 2019; Wallbott, 1998, viitaten myös Darwin 1872/1965). Valitsin nämä tutkimukset, koska jokaisessa tutkimuksessa tunteiden ilmaisua on tarkasteltu keuhollisuuden näkökulmasta ja useiden erilaisten eleiden ja liikkeiden yhdistelminä. Tutkimustulokset osoittavat, että ainakin joillain liikkeillä ja asennoilla on tunnekohtaisia ominaisuuksia.

Kokosin edellä mainitut tutkimustulokset aluksi excel -taulukkoon ja ristiintaulukoin ne. Vaakasuoraan riviin asetin tutkimuksissa tutkitut perustunteet: Ylpeys, ilo (myös onnellisuus ja mielihyvä), suru, häpeä, hämmennys (myös hämmästys), pelko, viha ja inho. Seuraavaksi asetin pystysuuntaisiin sarakkeisiin kaikki perustunteita ilmaisevat keuholliset eleet, ilmeet, vartalon asennot ja liikkeet, joita kyseisissä tunneilmaisussa oli tutkimusten mukaan käytetty. Tämän ristiintaulukoinnin tavoitteena ei ole tutkia edellä mainittujen tutkimustulosten oikeellisuutta, vaan se toimi pohjana tunneilmaisujen luokittelupohjan laadintaa varten.

Seuraavaksi luokittelin eleet ja liikkeet vartalon osien mukaan omiin uusiin pääluokkiin sekä niiden alaluokkiin hierarkkiseksi kategorioiksi. Tarkoituksena oli antaa jokaiselle sanattomaan viestintään osallistuvalla vartalon osalle omat eleet ja liikkeet, joiden avulla ilmaistaan tunteita. Uuden tunneilmaisun luokittelupohjan (liite 2) pääotsikko ja ensimmäinen koodi on tunneilmaisus, ja sen alla ovat yläluokat liikkeet, ryhti, torso, pää, kasvot ja käsivarret. Liikehdintä kuvaa koko vartalon toimintaa ja tekemistä. Kirjainlyhenne CV tarkoittaa ELAN -ohjelmassa käytettyä *controlled vocabulary* -otsikkoa, joka sisään koodit on asetettu. Ryhti kuvaa vartalon asentoa tarkemmin ja sen liikettä. Sekä ryhdille että liikehdinnälle on koodattu useampia valintamahdollisuuksia (liike 1, 2 ja 3; asento 1, 2 ja 3), jos niitä tapahtuu tunneilmaisussa useampia yhtä aikaa. Torson eleet kuvaavat tor-

son, rintakehän ja hartioiden liikettä, poissulkien pään ja käsivarsien liikkeit. Pään liikkeet ovat omassa yläluokassaan ja kasvojen omassaan selkeyden vuoksi. Kasvojen eleet kuvaavat kasvojen, suun, nenän, kulmakarvojen, leuan, huulten ja silmien eleitä sekä liikkeitä. Käsivarsien eleet on jaettu käsivarsien, käsien, sormien ja kyynärpäiden liikkeiksi. Viimeisinä yläluokkina ovat koodit muita huomioita (huom!) sekä ääniä (ääni 1, 2 ja 3) varten. Tunneilmaisujen luokittelupohja siirrettiin ELAN -ohjelmaan saman tiedoston jatkoksi, jota oli käytetty käsityöprosessin eri vaiheiden analysoinnissa.

Luokittelun tekstit sisältävät tarkoituksella myös englanninkielisiä sanoja tai lauseita, koska yksi kirjallisuuslähteistä on suomenkielinen ja neljä englanninkielistä. Joillakin sanoilla on suomen kielessä eri vastineita kuin englannin kielessä. Tästä syystä luokittelu on tapahtunut myös englanninkielisten sanojen perusteella, jotta ne olisivat mahdollisimman yhdenmukaiset. Luokittelupohjassa on käytetty englanninkielisiä kuvauksia vartalon liikkeiden ja eleiden teksteissä myös sen perusteella, että niiden merkitys säilyisi mahdollisimman oikeana ja sanatarkkana. Muutamissa tuloksissa oli päällekkäisyyksiä ja yhtäläisyyksiä, joten jätin niistä vain yhden. Eri sanamuodoin esitetyt lauseet tarkoittivat kuitenkin samaa asiaa, joten luokittelupohjasta olisi tullut turhan pitkä. Esimerkiksi pään ylöspäin kohonnutta asentoa (*head tilted up*, *head held erect* ja *head upwards*), pään kääntymistä kuvaavaa liikettä (*head turned to side* -*head yaw* ja *turning away* -*head yaw*) sekä silmien siristävää liikettä (*eyes slightly tightened* ja *eyelids narrowed*) kuvaavat sanalliset ilmaisut on yhdistetty yhdeksi koodiksi omaan alaluokkaansa. Myös käsivarsien ojentelevat liikkeet (*arms out from body* ja *expansiveness* -*arms out*) sekä käsien liikkeet (*hands covering or touching face* ja *hands in front of face*) on yhdistetty yhdeksi lauseeksi.

Seuraavaksi analysointia jatkettiin uuden tunneilmaisujen luokittelupohjan mukaisesti, ja videotallenteista palattiin niihin tapahtumiin (34 kpl), jotka valittiin tutkimukseen mukaan. Analysointiyksikkönä oli nyt yksi 1–13 sekuntia kestävä tunneilmaisus. Jokaisessa valitussa tunneilmaisussa keskityttiin yhden oppilaan tunteeseen. Tunneilmaisusta riippuen, yhdelle tapahtumalle tuli katselukertoja noin viidestä kymmeneen. ELAN -ohjelmassa oli myös mahdollista hidastaa ja tarkentaa videotallennetta suuremmaksi. Tunneilmaisut tutkittiin ja ne annotoitiin luokittelupohjan avulla sitä kuvaavien koodien, sanojen tai lauseiden avulla.

6 Tunteiden sanaton viestintä käsityöntunnilla

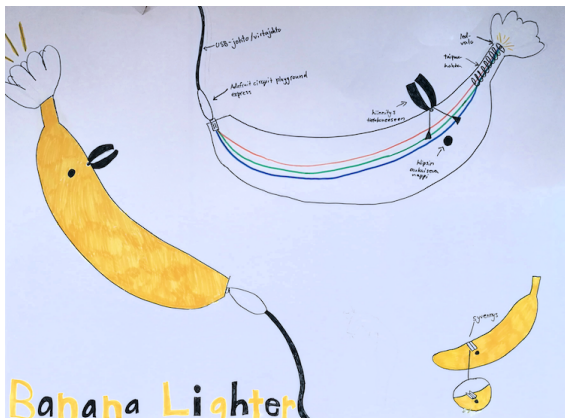
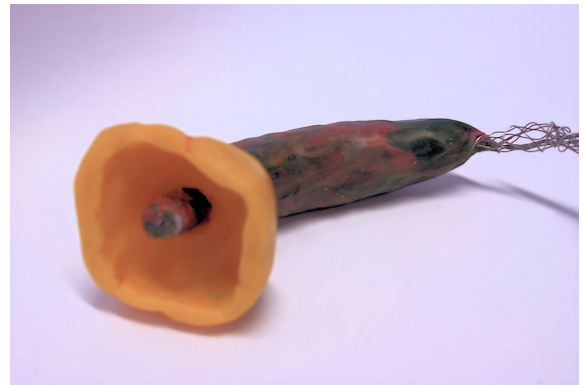
Videotallenteista tehtyjä havaintoja, etenkin nopeasti tapahtuvia eleitä ja ilmeitä, on haastavaa tehdä näkyväksi. On kuitenkin tapoja, joilla tutkimuksen analysointivaiheita ja tuloksia on mahdollista tuoda esille. Puhetta ja käytyjä keskusteluja voidaan puhtaaksi kirjoittaa auki tekstin muotoon. Kasvojen eleitä, ilmeitä, vartalon toimintaa ja liikkeitä voidaan havainnollistaa koodaamalla niitä tekstin muotoon. Pysäytyskuvien avulla voidaan havainnollistaa yksittäisiä pieniä tapahtumia. (Derry ym., 2010, s. 23.)

Tässä luvussa esitellään aluksi lyhyesti oppilaiden käsityötuote sekä koko prosessia havainnollistavat räsymatot. Seuraavassa alaluvussa 6.2 esitellään neljä esimerkkiä oppilaiden tunneilmaisista. Nämä tapahtumat poimittiin sen perusteella, että niissä yksittäinen tunneilmaisu oli selkeä ja pysäytyskuvan julkaiseminen oli mahdollista, koska oppilaiden yksityisyyden suoja täytyi huomioida. Kaikki tekstin muotoon koodatut tunneilmaisut ovat liitteessä 3. Alaluvussa 6.3 esitellään ja havainnollistetaan tunneilmaisuja kokonaisina elekimppuina. Viimeisessä alaluvussa 6.4 esitellään tunneilmaisut ja tunteet, jotka nousivat esille tutkimusaineistosta käsityöprosessin aikana.

6.1 Älytuotteen käsityöprosessi

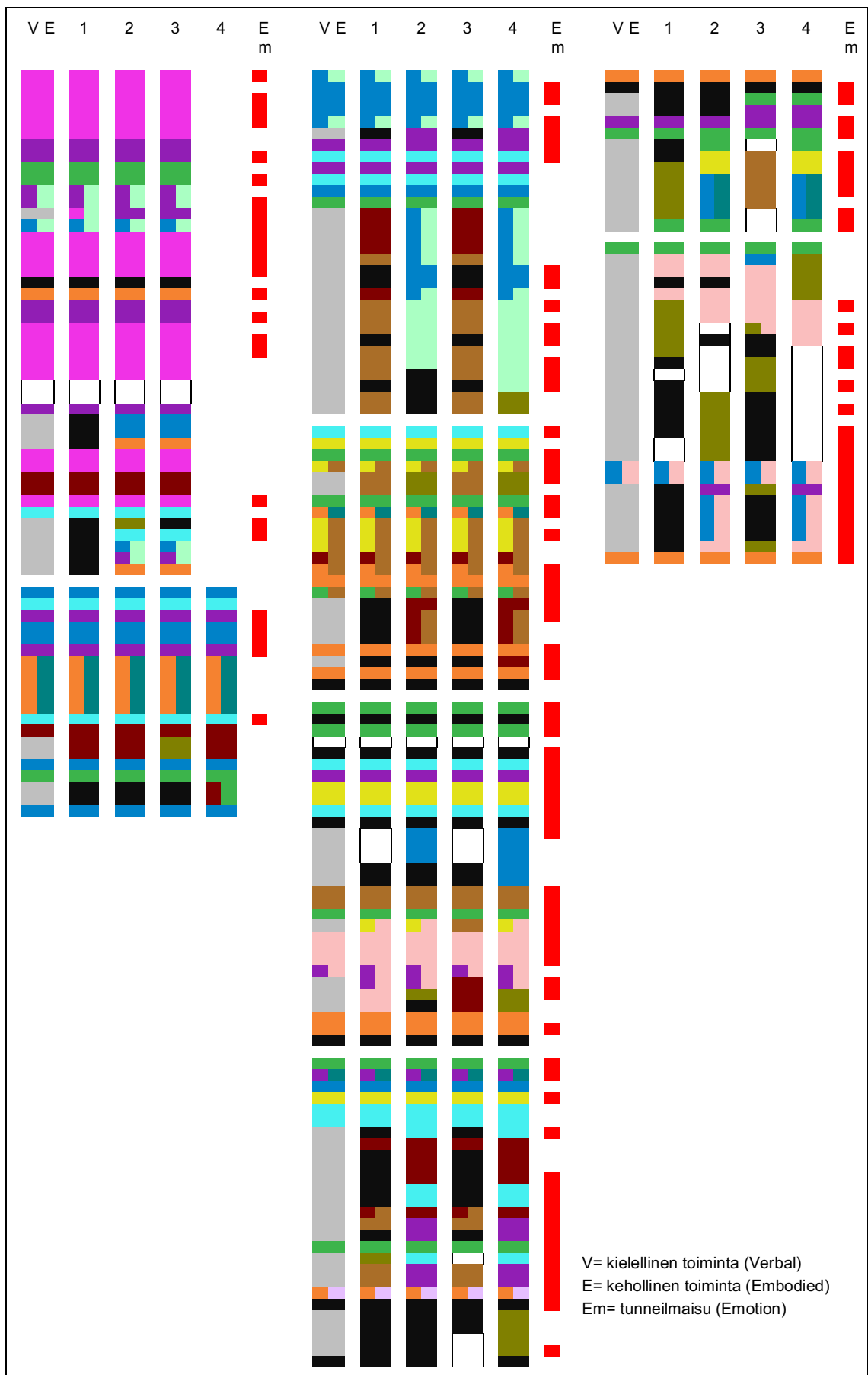
Tämän pro gradu -tutkimuksen videoaineisto oli kuvattu peruskoulussa kolmessa eri luokassa: tekninen työ, kuvaamataito ja käsityö. Luokkatiloissa oli työskentelyn aikana muitakin 3 – 5 henkisiä ryhmiä, opettajia ja ohjaajia sekä tutor-oppilaita, joiden kanssa oppilaat olivat enemmän tai vähemmän vuorovaikutuksessa. Tutkimuksen havainnoinnin kohde oli peruskoulun seitsemännen luokan oppilasryhmä, jossa oli neljä henkilöä – kaksi tyttöä ja kaksi poikaa. Oppilaat opiskelivat teknologiapainotteisella luokalla ja ryhmä oli muodostettu arpomalla. Käsityöprojektin tehtävänantona oli älytuote/-vaate. Co4Lab -hankkeen mukaisesti yläkoulussa toteutettiin luova projekti, jossa tutkittiin ja kehitettiin digitaalisen teknologian mahdollisuuksia sekä toteutettiin yhteisöllistä keksiviä työtapoja (Co4Lab verkkosivusto, 2019).

Oppilaat olivat nimenneet ryhmän keksintöjensä mukaan. Tutkimusaineistoksi valikoitui Banaanivalo -nimisen pienryhmän työskentelykerrat, koska kuvaushetkellä mukana olleen tutkijan mukaan ryhmässä esiintyi näkyvästi tunteiden ilmaisua sekä siihen liittyvää kehollista toimintaa. Kuviossa 2 on neljä kuvaa ryhmän älytuote-projektista. Vasemmalla



KUVIO 2. Valokuvia älytuote-projektista.

Kuviossa 3. on havainnollistettu Banaanivalo -ryhmän käsityöprosessi kokonaisuudessaan räsymattojen muodossa. Vasemmanpuolimmainen räsymatto kuvailee värien avulla käsityöprosessin alkua, keskimmäinen keskivaihetta ja oikeanpuolimmainen prosessin loppuvaiheita. Räsymatoissa käytetyt värikoodit sekä niihin yhdistetyt käsityöprosessin kielelliset ja keholliset toiminnot oli taulukossa 1. Käsityöprosessin alussa oppilaat pohtivat, millaisen älytuotteen he valmistavat. Uusia ideoita oli välillä vaikea tuottaa, mutta oppilaat olivat havaintojen perusteella iloisia. Videoaineistosta huomattiin, että tässä ideointivaiheessa sanallisessa ja kehollisessa toiminnassa korostuivat toisten oppilaiden kanssa hassuttelu, vitsien kertominen sekä nauraminen, joka heijastui heidän eleisiin ja liikkeisiin. Keskivaiheessa oppilaat keskustelivat ja arvioivat tuotteen valmistukseen liittyviä asioita. Tunneilmaisut toistivat vihastuksen ja turhautumisen sekä hämmästyksen ja oivalluksen tunteisiin liitettyjä eleitä ja liikkeitä. Tässä käsityöprosessin vaiheessa toiminnassa korostui oppilaiden oma ajattelu ja asioiden ymmärtäminen.



KUVIO 3. Käsityöprosessin räsymatot.

Käsityöprosessin keskivaiheilla oppilaat tekivät myös digitaalisia kokeiluja sekä analysoivat ja arvioivat niitä. Oppilaat ilmaisivat havaintojen perusteella kolmenlaista tunnetta: Surua, vihastusta ja iloa. Tämä vaihe oli oppilaille haastava, mutta samalla myös palkitseva. Projektin edistäminen motivoi, mutta eteen tulleet vaikeudet turhauttivat välillä. Erehdyksen ja uudelleen yrittämisen jälkeen oppilaat kokivat voimakasta onnistumisen ja ilon tunnetta. Oppilaat tekivät myös mallintamista ja etsivät lisää tietoa. Videoaineistosta huomattiin, että oppilaat toistivat mallintamisen aikana ilon eleitä ja liikkeitä. Tässä vaiheessa toimintaan heijastui oppilaiden helpottuneisuus ja työskentelyn hauskuus, koska käsityöprosessi jatkui alkuvaikeuksien ja epäonnistumisien jälkeen hyvin.

Käsityöprosessin lopussa oppilaat keskustelivat tuotteen valmistuksesta ja tekivät materiaalikokeiluja sekä prototyyppiä. Videotallenteesta havainnoitiin sekä inhon että vihas-tuksen ja turhautumisen tunteita. Oppilailla oli paljon kysymyksiä, ja koettu epävarmuu-den tunne heijastui eleissä ja liikkeissä. Loppuvaiheessa oppilas teki materiaalia doku-mentointia ja esitystä varten. Tunneilmaisussa toistui vihaan liittyvät eleet ja ilmeet. Vi-deotallenteesta huomattiin, että oppilas oli turhautunut ja ärsyyntynyt eikä pystynyt kes-kittymään. Tämä vaihe oli käsityöprosessin lopussa, joten toimintaan heijastui väsy-mystä sekä vaikeuksia siirtää ajatuksia paperille. Viimeiseksi valmistettiin lopullista äly-tuotetta sekä keskusteltiin sen valmistuksesta. Tunneilmaisut toistivat ilon tunteeseen liittyviä eleitä ja liikkeitä. Videotallenteesta havaittiin helpotusta ja ylpeyttä, joka heijastui oppilaiden toimintaan.

6.2 Eleitä, ilmeitä, asentoja ja liikkeitä

Vastaan nyt ensimmäiseen tutkimuskysymykseen eli millaisilla eleillä, ilmeillä, vartalon asennoilla ja liikkeillä oppilaat ilmaisivat perustunteitaan. Ensimmäisessä esimerkissä (kuvio 4) tunneilmaisu 3.2 oli havaittavissa, kun oppilas istui pöydän ääressä. Hänen ylävartalonsa nojautui ja kääntyi pois päin toisesta puhuvasta oppilaasta. Hänen kasvoilla näyttäytyi *Duchenne display (smiling)* eli niin kutsuttu aito hymy, jossa kasvolihakset nostattavat suupielet sekä poskipäät ylös ja siristävät silmiä (Plutchik, 2003, s. 200). Oppilas myös naurahteli ja liikutti käsivarttaan vartalonsa edessä peittäen vasemmalla kädellään oman suunsa. Koodattu tunneilmaisu kesti hieman alle seitsemän sekuntia.

TORSO	Turning away
KASVOT	Duchenne display
Suu	Suupielet taaksepäin vedetyt
Silmät	Eyes slightly tightened
KÄSIVARRET	Arm movement in front of body
Kädet	Hands covering or touching face
Huom!	Käsi peittää suun
ÄÄNI	Äännähdys
Ääni1	"Naurahdus"

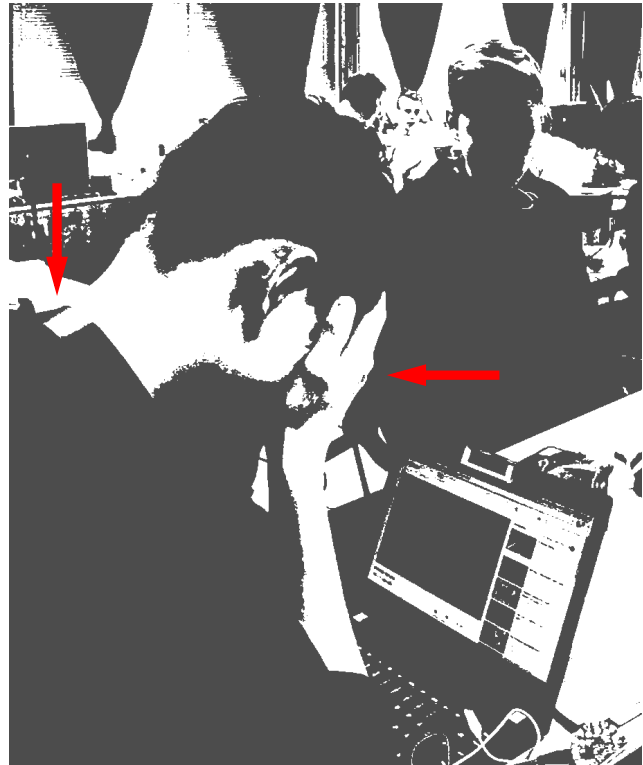


KUVIO 4. Tunneilmaisun 3.2 koodit ELAN-ohjelmasta ja pysäytyskuva.

Oppilaat (3 kpl) olivat tunneilmaisun hetkellä ideoimassa juuri alkaneen älytuote -projektinsa tuotetta. Videotallenteesta voitiin havaita, että tapahtuman hetkellä luokkatilan tunnelma oli rento ja vapaamuotoinen. Oppilaat juttelivat välillä muiden ryhmäläisten kanssa, kertoivat hauskoja juttuja toisilleen sekä nauroivat paljon. Oman ryhmän kesken he ”heittelivät” ilmaan hauskoja ajatuksia siitä, mikä älytuote voisi olla ja mikä siihen liittyvä älykäs toiminta voisi tehdä. Ideointi oli välillä haastavaa, ja oppilaiden omien sanojenkin mukaan: ”Pään sisällä löi tyhjää”. Hullunkuriset ideat, kuten vitsejä kertova lamppu tai musiikkia soittava sateenvarjo, naurattivat muita ryhmän jäseniä, kun ajatukset virtasivat ajoittain villisti. Oppilaan eleistä ja ilmeistä pääteltiin, että hän oli iloinen.

Toisessa esimerkissä (kuvio 5) tunneilmaisu 6.1 oli videotallenteessa havaittavissa, kun oppilas istui pöydän ääressä ja työskenteli tietokoneella. Oppilas laittoi tunneilmaisun aluksi tietokoneelta soimaan surullista musiikkia. Hän nojautui eteenpäin, ylävartalo ja hartiat olivat luhistuneet alas. Oppilas toi molemmat käsivarret vartalon eteen ja peitti käsillään kasvonsa. Koko ylävartalo tärisi, kun hän äännähteli niin sanotusti tekoitkua ja sen jälkeen kertoi ääneen, että ”mul meni moti”. Oppilas korosti oivallisesti tunnettaan surullisen musiikin avulla. Koodattu tunneilmaisu kesti noin 10 sekuntia.

LIIKKEET	Forward lean/forward movement
RYHTI	Whole body trembles
Asento1	Collapsed upper body
Hartiat	Shoulders slumped
KÄSIVARRET	Arm movement in front of body
Kädet	Hands covering or touching face
Huom!	Oppilas korostaa tunneilmaisua musiikin avulla
ÄÄNI	Äännähdys ja puhetta, laittaa musiikin soimaan
Ääni1	"mul meni moti"
Ääni2	"tekoitkua"



KUVIO 5. Tunneilmaisun 6.1 koodit ELAN-ohjelmasta ja pysäytyskuva.

Oppilaat (2 kpl) olivat tunneilmaisun hetkellä kuvaamataidon luokassa tekemässä digitaalisia kokeiluja älytuotetta varten. Toinen oppilaista harjoitteli koodausta kuvakepohjaisella ohjelmalla, ja jostain syystä ohjelmoitu digitaalinen laite ei reagoanut komentoihin toivotulla tavalla. Videotallenteesta voitiin havaita, että oppilas oli jo jonkin aikaa opiskellut laitteen ohjelmointia, työskennellyt sen parissa, ja todennut sen olevan vaikeaa. Ehkä hän siksi pettyi ja menetti motivaationsa kokeilun epäonnistumisen vuoksi useista yrityksistä huolimatta. Eleistä ja liikkeistä pääteltiin, että hän ilmaisi surun ja epäonnistumisen tunnetta, vaikka se tapahtui leikkimielisesti musiikin, nyyhkytyksen ja tekoitkun avulla.

Kolmannessa esimerkissä (kuvio 6) tunneilmaisu 7.2 havaittiin, kun oppilas käveli ja liikehti luokassa nopeasti sekä energisesti. Hänen asentonsa oli ryhdikäs. Käsivarret liikuivat vartalon edessä ja toisella kädellään hän teki ilmaan lyövän eleen. Oppilas äännähti ja huudahti voitonriemuisasti: "Wo-huu. Whum. Me osataan." Koodattu tunneilmaisu kesti noin yhdeksän sekuntia.

LIIKKEET	Fast and energetic movement
Liike1	Hitting motion
RYHTI	Erect posture
KÄSIVARRET	Arm movement in front of body
ÄÄNI	Äännähdyksia ja puhetta
Ääni1	"wu huu" "whum"
Ääni2	"me osataan"

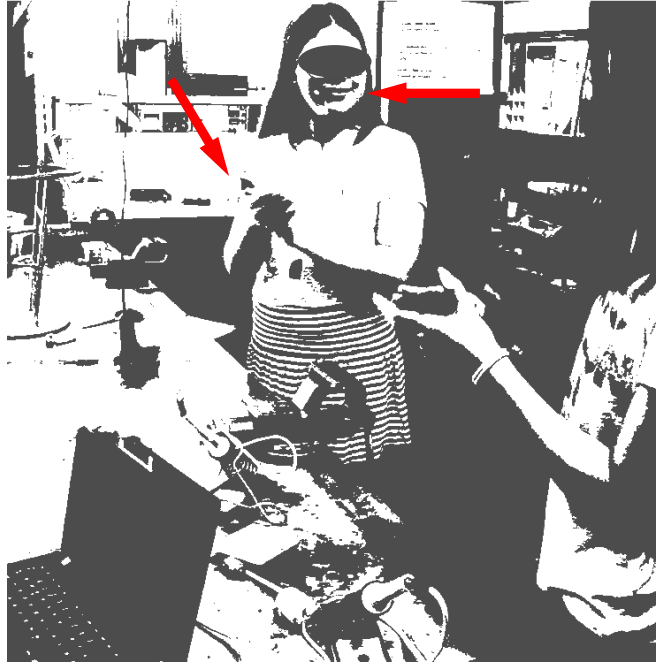


KUVIO 6. Tunneilmaisu 7.2 koodit ELAN-ohjelmasta ja pysäytyskuva.

Videotallenteesta voitiin havaita, että oppilaat (4 kpl) olivat tunneilmaisun hetkellä teknisen työn luokassa ja olivat jatkaneet yhdessä digitaalisen laitteen koodausta. He testasivat ohjelman toimintaa käytännössä. Tunnelma oli innostunut, odottava ja jännittynyt. Vaikka oppilaan hurja ilme ja "ilmaa lyövä" -liike voisivat vaikuttaa rajuilta muussa yhteydessä, niin tässä tapauksessa liikkeet ilmaisivat jonkinlaisia urheiluhenkistä voitokasta riemua ja toisen käden avulla tehtyä tuuletusta onnistumisen jälkeen. Näiden eleiden ja äännähdyksien perusteella pääteltiin, että oppilas oli iloinen ja tyytyväinen.

Neljännessä esimerkissä (kuvio 7) tunneilmaisu 12.1 oli havaittavissa, kun oppilas seiso työpöydän edessä. Yhtäkkiä kesken työskentelyn, oppilas laittoi kuumaliiman takaisin pöydälle ja alkoi hymyillä. Hänen kasvoille levittyi aito hymy ja suupielet vetäytyivät taaksepäin. Käsivarret liikkui vartalon eteen ja oppilas alkoi taputtamaan käsiään yhteen sanoen samalla: "Meillä on valmis." Taputuksia kesti hetken aikaa ja sitten ne loppuivat taas yhtäkkiä. Oppilas sanoi tunneilmaisun lopuksi: "No ei ole vielä." Koodattu tunneilmaisu kesti noin 12 sekuntia.

KASVOT	Duchenne display
Suu	Suupielet taaksepain vedetyt
KÄSIVARRET	Arms forward
Kädet	Clapping of hands
ÄÄNI	Puhetta
Ääni1	"meillä on valmis"
Ääni2	"no ei ole vielä"



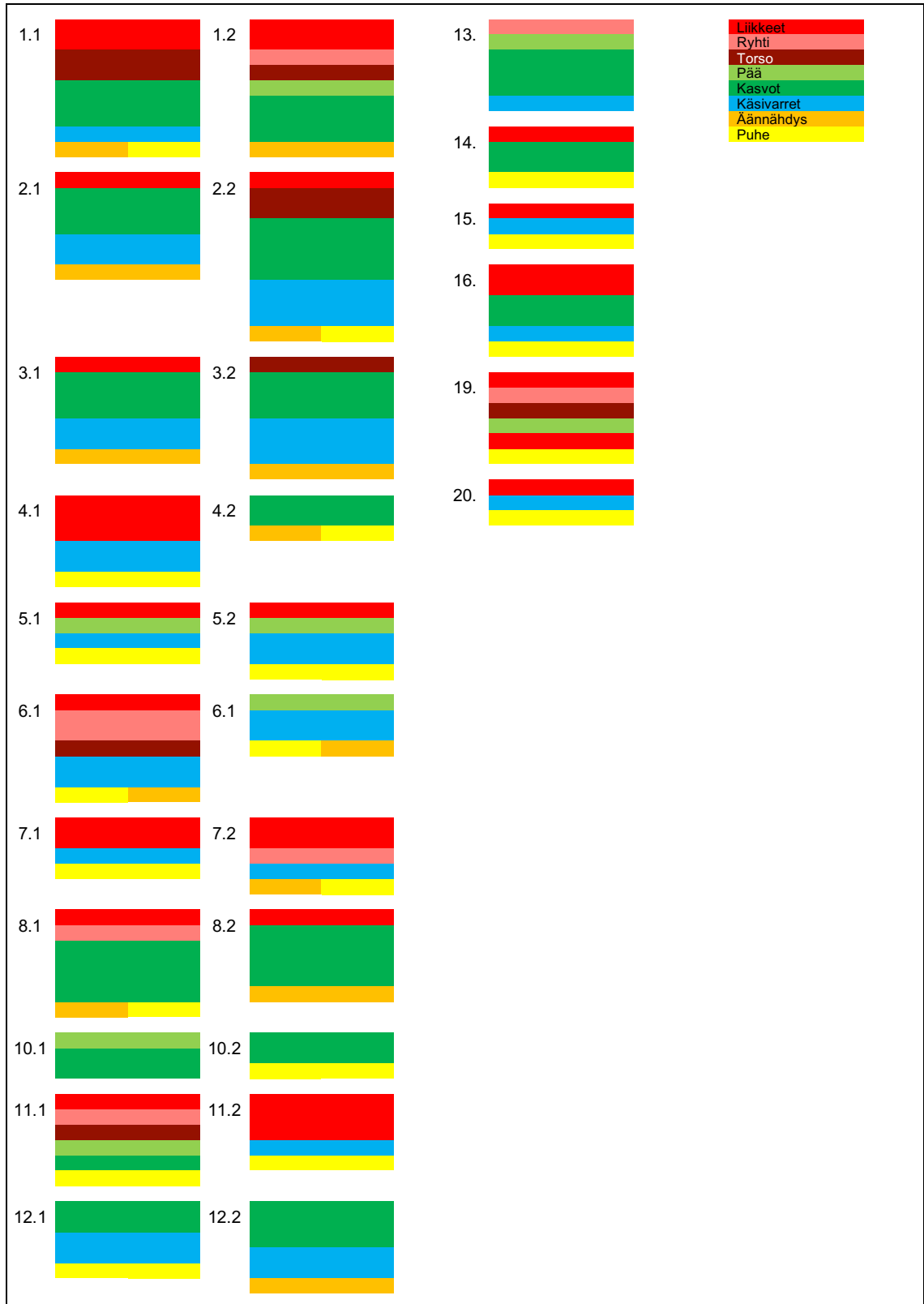
KUVIO 7. Tunneilmaisun 12.1 koodit ELAN-ohjelmasta ja pysäytyskuva.

Oppilaat työskentelivät tunneilmaisun aikana teknisen työn luokassa. Koska projekti oli jo loppuvaiheessa, he keskustelivat älytuotteen viimeisistä työvaiheista, kuvasivat työskentelyä ja viimeistelivät sen rakenteeseen liittyviä yksityiskohtia. Kaksi oppilasta katsovat toisiaan silmiin tunneilmaisussa, hymyilevät ja taputtavat käsiään. Videotallenteesta voitiin havaita, että oppilaat olivat tyytyväisiä lopputulokseen. Eleistä ja liikkeistä pääteltiin, että he olivat helpottuneita ja iloisia, koska älytuote oli melkein valmis.

6.3 Tunneilmaisut elekimppuina

Vastaan seuraavaksi toiseen tutkimuskysymykseen eli millaisia sanattoman viestinnän elekimppuja käsityöntunnilla esiintyi tunteiden ilmaisussa. Tässä tutkimuksessa analysoituja yksittäisiä eleitä, ilmeitä, vartalon asentoja ja liikkeitä (ks. liite 2), joilla oppilaat ilmaisivat tunteita, haluttiin tarkastella myös kokonaisuuksina. Jokaisessa yhdessä tunneilmaisussa, esimerkiksi ilon tunteessa 1.1, mukana olleet eleet ja liikkeet on havainnollistettu värein ja yhdistetty omiksi elekimpuiksi. Kaikki 28 analysoitua ja numeroitua tunneilmaisua ovat elekimppuina kuviossa 8. Värikoodit kuvaavat tunneilmaisussa käytettyjä eleitä ja liikkeitä pääluokittain: Liikkeet, ryhti, torso, pää, kasvot, käsivarret, ääninähdykset ja puhe. Vartalon liikkeet ja asennot on koodattu elekimppuihin kolmella eri punaisen sävyllä. Pään ja kasvojen eri osien eleet ja liikkeet koodattiin kahdella eri vih-

reän sävyllä. Esimerkiksi tapahtumassa 1.1 oppilaan iloisuus näkyi koko vartalossa tapahtuvina liikkeinä, ylävartalo eli torso vaihtoi asentoa, kasvoilla ilmeni useita ilon tunneilmaisuuksiin liittyviä eleitä sekä ilmeitä ja käsivarsien avulla täydennettiin ilmaisuja.



KUVIO 8. Tunneilmaisut elekimppuina.

Elekimpuista havaittiin, että oppilaat käyttivät tunteiden ilmaisussa paljon liikkeitä, joissa käytettiin koko vartaloa (kirkas punainen), ryhdin eri asentojen (lohenpunainen) ja/tai torsioon (tummanpunainen) liittyviä liikkeitä. Tutkimusaineiston mukaan kolme yksittäistä liikettä erottui muista liikkeistä. Ensinnäkin, vartalon edestakainen heiluttaminen tai pelkästään nojaaminen toistui useammassa elekimpuissa. Ylävartalolla joko nojattiin pois päin jostain tai sillä nojattiin jotain kohti. Esimerkiksi tunneilmaisussa 6.1 (kuvio 5) oppilas nojasi torsolla eteenpäin, kun hän oli surullinen. Toiseksi, oppilaan nopea ja energinen liikehtiminen kertoi tunteiden ilmaisusta. Esimerkiksi tunneilmaisussa 7.2 (kuvio 6) oppilas pomppasi nopeasti tuoliltaan ylös, alkoi kävellä energisesti ja huitoi toisella kädellään. Tähän liikehdintään liittyy myös kolmannet tunteiden ilmaisua havainnollistavat liikkeet eli tömistely tai lyöntiä imitoivat liikkeet. Nimesin nämä jalkoihin ja käsivarsiin liittyvät liikkeet ja eleet sanoilla havainnollistavat raajat, koska ne olivat usein mukana elekimpuissa.

Oppilaan kokema tunne vaikutti havaintojen perusteella myös hänen ryhtiinsä. Rintakehän, hartioiden ja torsion asennoista voitiin päätellä jotain oppilaan tunteesta. Vartalon asento oli joko avoin, pystyssä ja ulospäin suuntautunut tai sitten vajonnut ja sisään päin kääntynyt. Tutkimusaineiston perusteella asennon ryhdikkyys tai luhistuneisuus voisi kertoa jotain oppilaan tunnetilasta. Esimerkiksi tunneilmaisussa 12.1 (kuvio 7) oppilaan iloisuus välittyi suorana, avoimena ja kohonneena ryhtinä, kun taas tunneilmaisussa 6.1 (kuvio 5) oppilaan surullinen tunne välittyi vajonneena ja lysähtäneenä ryhtinä.

Lähes kaikissa elekimpuissa oli mukana pää (vaaleanvihreä) ja erityisesti kasvot (tummanvihreä). Samalla tavoin kuin ryhti, pään asento muuttui koetun tunteen mukaan. Pää oli tutkimusaineiston perusteella joko ryhdikkäästi koholla tai luhistuneena ja alaspäin taivutettuna. Kasvoilla havaitut eleet ja ilmeet kertoivat myös jotain oppilaan tunteista. Havaintojen perusteella kasvoilta voitiin erottaa eritoten hymyilyä, silmien siristelyä sekä kulmien yhteen vetämistä ja nenän rypistämistä. Tutkimuksen mukaan hymyily ja kulmien rypistäminen ovat yleisimmät ilmeet koululuokassa (Neill & Caswell, 1993, s. 12). Myös suun avulla ilmaistiin tunteita, suupielet vetäytyivät joko taaksepäin tai suu oli kokonaisuudessaan auki. Esimerkiksi tunneilmaisussa 3.2 (kuvio 4) oppilas hymyili ja tunneilmaisu näkyi kaikkialla kasvoissa, vaikkakin hän yritti peitellä sitä asettamalla käden suunsa eteen.

Videoaineiston havainnoinnin perusteella voitiin todeta, että oppilaat käyttivät yllättävän paljon käsiään tunteiden ilmaisussa. Sama tutkimustulos nähdään myös elekimpuista, koska käsivarret olivat mukana useissa tunneilmaisuissa. Käsivarsien ja niiden eri osien

liikkeet on koodattu kirkkaan sinisen sävyllä. Käden avulla peitettiin omaa suuta, hakattiin pöytää, heitettiin tavaroita, lyötiin ilmaa tai taputettiin. Oppilas imitoi myös liikettä, jossa hän piti kädessään asetta ja ampui sillä itseään päähän. Käsivarsia ojenneltiin mm. pään taakse tai ne ristittiin vartaloon eteen. Sormen avulla näytettiin peukkuja. Käsivarsien käyttäminen liittyy myös koko vartaloa koskettaviin liikkeisiin tai edellä mainittuihin tunteiden ilmaisussa käytettäviin havainnollistaviin raajoihin.

Kuten kuvio 8 voidaan havaita, oppilaiden äännähdykset ja/tai puhe olivat mukana lähes jokaisessa elekimpuksessa. Äännähdykset on koodattu oranssilla ja puhe keltaisella värillä. Puhe oli mukana suurimmassa osassa, pelkkä äännähdys tai äännähdys ja puhe yhdessä olivat tunneilmaisussa mukana suurin piirtein saman verran. Tutkimusaineiston tulosten perusteella voitiin todeta, että oppilaiden äännähdykset sekä sanalliset ilmaisut täydensivät tunneilmaisuja ja auttoivat tunteiden tulkinnassa. Ne tarjosivat vuorovaikutustilanteeseen ja tunteiden tulkintaan tarvittavaa lisätietoa mm. käydyistä keskusteluista, joten siksi ne on otettu mukaan tähän tutkimukseen sellaisenaan. Esimerkiksi tunneilmaisussa 7.2 (kuvio 6) oppilas sekä äännähtää voitonriemuisasti ”wo huu”, että sanoo ”me osataan”, joista voitiin päätellä, että hän oli iloinen kokiessaan onnistumista. Oppilaat täydensivät tunneilmaisuja eleiden lisäksi usein lauseilla: ”Nyt mä tajuan”, ”mä en ymmärrä, mä en tajuu tästä mitään”, ”tää on tärkeempi juttu”, ”no sit se menee, mitä välii ku ei me tarvita sitä enää”. Lauseiden sanoma ja tapa, miten ne lausuttiin, liittyivät vahvasti oppilaan tunneilmaisuun. Äännähdykset liittyivät tutkimusaineistossa useimmiten nauruun.

6.4 Tunteet käsityöprosessin aikana

Viimeiseksi vastaan kolmanteen tutkimuskysymykseen eli millaisia tunteita käsityöprosessin aikana ilmeni. Oppilaiden tunneilmaisuja analysoitiin kaikista käsityöprosessin vaiheissa: alussa, keskivaiheilla ja lopussa. Käsityöprosessin tutkimusaineistosta (ks. kuvio 3) havaittiin jo alustavasti, että tunneilmaisuja tapahtui etenkin silloin, kun oppilaat työskentelivät kaikki samaan aikaan ja saman toiminnan parissa. Käsityöprosessin aikana analysoidut tunneilmaisut ovat kuitenkin jokainen yksittäisen oppilaan henkilökoh-
taisia tunteita, ei ryhmän yhteisiä. Analysoidut tunteet on jaettu tutkimusaineistossa seitsemään vaiheeseen sekä yksittäisen toiminnan, prosessin organisoinnin, osaan (taulukko 3).

TAULUKKO 3. Käsityöprosessin vaiheet ja tunteet.

Tunneilmaisu	Sanallinen ja/tai kehollinen toiminta		Perustunne
1	1.1	Ideation	ilo
	1.2		ilo
	2.1		ilo
	2.2		ilo
	3.1		ilo
	3.2		ilo
2	4.1	Discussion about	vihastus
	4.2	manufacturing Drawing/sketching	Hämmästyminen ja oivallus
	5.1		vihastus ja turhautuminen
	5.2		vihastus ja turhautuminen
3	6.1	Digital experimenting	"suru" ja epäonnistuminen
	6.2		"suru" ja epäonnistuminen
	7.1		Analysis viha
	7.2		Evaluation ilo
4	8.1	Model making	ilo
	8.2		ilo
	9.1	Seeking information	ei tunteita tiedonhakuun
	9.2		ei tunteita tiedonhakuun
5	10.1	Discussion about	Material inho
	10.2	manufacturing experimentation	vihastus ja turhautuminen
6	11.1	Making presentation	vihastus
	11.2		material viha
7	12.1	Discussion about	Model making ilo
	12.2	manufacturing	ilo
13.	Process organizing		inho ja välinpitämättömyys
14.			vihastus
15.			vihastus
16.			vihastus
17.			vihastus
18.			vihastus
19.			ei tunteita projektin organisointiin
20.			ei tunteita projektin organisointiin

Käsityöprosessi alkoi ideoinnilla ja oppilaat pohtivat, millaisen älytuotteen he haluaisivat valmistaa. Tästä käsityöprosessin vaiheesta analysointiin yhteensä 6 yksittäistä tunneilmaisua, ja yksi niistä esiteltiin aikaisemmin (kuvio 4). Videotallenteesta voitiin havaita, että ilmapiiri oli avoin ja mukava, mutta uusia ideoita oli välillä vaikea tuottaa. Oppilaat istuvat välillä pitkiä aikoja hiljaa ja vaikuttivat olevan omissa ajatuksissaan. Tästä huolimatta, kaikki tutkitut tunneilmaisut kuitenkin toistivat sellaisia eleitä ja liikkeitä, jotka ovat ominaisia ilon tunteelle. Oppilaan vartalo oli tunneilmaisun aikana taipunut nauraessa eteenpäin ja/tai taakse päin, hartiat ja rintakehä olivat ylöspäin ja ojentuneet avoimeksi, suupielet olivat taaksepäin vedetyt, silmät olivat hieman tiukentuneet kiinni ja nenän varteen oli muodostunut ryppyjä. Tunneilmaisuihin kuului myös naurahduksia ja puhetta. Yksi oppilaista oli omasta mielestään keksinyt hauskan ja hyvän idean älytuotteelle ja kehui sitä naureskellen toiselle: ”Eiks oo hyvä idea sulle”. Välillä oppilaat keksivät hieman opettajan korvia kirveleviä ideoita ja unohtivat samalla kameran olemassaolon: ”Mä unohdin ton kokonaan”. Tämän unohduksen jälkeen oppilaat repesivät jälleen kovaan nauruun.

Käsityöprosessin toisessa vaiheessa oppilaat keskustelivat ja arvioivat näppäimistövalaisimen valmistukseen liittyviä asioita. He esittivät ideoitaan toisille ja toiset antoivat niistä palautetta. Videotallenteesta havainnoitiin, että projektin alussa oli vielä hankala puhua tuotteen valmistuksesta, koska siinä oli päätettävänä monta toimintaan ja mekaniisiin ominaisuuksiin liittyvää haastetta. Oppilaat piirsivät ajatuksiaan paperille ja selittivät välillä sormella näyttäen ja yrittivät havainnollistaa toisille mahdollisia käytössä olevia työtekniikoita, materiaaleja ja toimintaan liittyviä ratkaisuja. He arvioivat ensimmäisen prototyypin avulla myös tuotteen väriä, muotoa, kokoa ja painoa, ja esittivät mielipiteitään toisille ryhmäläisille. Päätösten tekeminen näytti olevan videotallenteiden perusteella vaikeaa, ja oppilaat eivät osanneet jatkaa työskentelyä eteenpäin.

Tästä käsityöprosessin vaiheesta analysoitiin yhteensä neljä tunneilmaisua, ja kolme niistä toisti vihaan ja yksi hämmästyksen tunteille liittyviä eleitä ja liikkeitä. Vihan tunneilmaisuihin kuului eteen ja/tai taakse päin nojaaminen, havainnollistavat raajat eli poikkeava käsivarsien ja käsien heiluttaminen (ilmaa lyövä tai ravistava liike) tai käsien ristiminen vartalon eteen, pään ravistelu, jalkojen tömistely sekä tunnetta täydentävä puhe: ”Mä en ymmärrä. Mä en tajuu tästä mitään”. Tässä tunneilmaisussa oppilas oli eleiden perusteella vihainen ja turhautunut, kun hän ei ymmärtänyt juuri läpikäytyä asiaa. Viha on sanana voimakas, joten käytän tässä tutkimuksessa mieluummin sanoja, vihastus, turhautuneisuus ja ärtyneisyys. Hämmästyneen oppilaan suu ja silmät aukesivat suureksi ja hän äännähti: ”Aaaaaaaah”, ”nyt mä tajuun, nyt mä tajuun, nyt mä tajuun.” Toinen

oppilas oli hänelle juuri selittänyt pitkään ja hartaasti piirtämällä sormellaan valaisimen kiinnitykseen liittyvää ratkaisua, ja lopulta hetken pohdittuaan toinen oppilas oivalsi sen.

Käsityöprosessin kolmannessa vaiheessa oppilaat tekivät digitaalisia kokeiluja sekä analysoivat ja arvioivat niitä. Tästä vaiheesta analysointiin neljä tunneilmaisua. Videotallenteesta voitiin havaita, että oppilaat kokivat tässä työskentelyn vaiheessa useita erilaisia tunteita: Surua, vihastusta ja iloa. Kuten aikaisemmin (kuvio 5) esiteltiin, yksi oppilaista korosti koettua motivaation kadotuksen tunnetta, surua sekä itkemistä musiikin ja eleiden ja liikkeiden avulla. Vihastuksen tunneilmaisussa oppilas tömisteli jalkojaan pöydän alla ja teki käsivarrellaan ilmaan lyövän liikkeen ja sanoi: ”Nii mut miks.” Hän halusi ymmärtää ohjelmointiin liittyvän asian ja harjoitteli koodausta omalla tietokoneellaan. Videotallenteesta voitiin havaita, että hän ei ollut koodauksen toiminnoista samaa mieltä kuin muut oppilaat ja hän turhautui. Myös ilon tunnetta toistavia liikkeitä on esitelty aikaisemmin (kuvio 6), kun oppilas käveli luokassa voitonriemuisasti tuulettaen.

Neljännessä käsityöprosessin vaiheessa oppilaat tekivät mallintamista ja muodon hahmottamista pahvin avulla ja valmistivat toista kolmiulotteista prototyyppiä, sekä etsivät seuraavassa videotallenteesta lisää tietoa 3D-tulostamista varten yhdessä tutor-oppilaan kanssa. Mallintamisen aikana he toistivat ilon tunneilmaisuihin liitettyjä tunneilmaisuja ja nauroivat äänekkäästi. Tämä työskentelyvaihe näytti videoaineiston perusteella olevan hauska ja motivoiva. Oppilaat tykkäsivät leikata pahvia ja miettiä tuotteelle erilaisia muotoja. Välillä nämä muodot muistuttivat muitakin asioita kuin banaania, ja se nauhatti heitä vielä enemmän. Ilmapiiiri oli helpottunut, rento ja vapautunut, kun käsityöprosessi pääsi alkuvaikeuksien ja epäonnistumisien jälkeen vauhtiin uudestaan.

Prototyypin mallintamisen jälkeen oppilaat tarvitsivat apua mittojen siirtämiseen 3D-mallinnusohjelmaan. Kaksi oppilasta pyysi apua tutorilta ja he istuvat kolmestaan tietokoneen ääressä. Pienryhmän toiset kaksi oppilasta touhusivat usean kymmenminuuttisen ajan omiaan eivätkä osallistuneet työn edistämiseen. Videotallenteesta havaittiin, että tämä suututti toisia oppilaita. Heidän varsinainen tiedonhaun työskentelyvaihe ei aiheuttanut siihen liittyviä tunneilmaisuja, vaan pikemminkin toisten oppilaiden hukkaan menevä ajankäyttö ja toissijainen työhön liittymätön toiminta. Tämän vuoksi *seeking information* -koodilla merkityjä käsityöprosessin vaiheita ei analysoitu tutkimuksessa tarkemmin, mutta se jätettiin aineistoon mukaan.

Viidennessä vaiheessa oppilaat keskustelivat tuotteen valmistuksesta ja tekivät materiaalikokeiluja sekä prototyyppiä. Tunneilmaisuja analysoitiin kaksi kappaletta. Kaksi op-

pilasta kuuntelivat kahden opettajan ehdottamia ratkaisuja. Videotallenteesta voitiin havainnoida ensinnäkin oppilaan nopea ilme, jossa toistui inhoon liittyviä kasvojenilmeitä: Pää teki pientä pudisteluliikettä, huulet olivat vetäytyneet ohueksi ja suupielet vetivät niitä alaspäin. Hän ei ehkä ollut ihan samaa mieltä valmistukseen liittyvistä ideoista, mutta kuunteli ohjeet loppuun asti. Oppilaiden täytyi tässä käsityöprosessin vaiheessa pohtia monia erilaisia valmistusteknisiä ratkaisuja, ja havainnoinnin perusteella voitiin todeta, että työskentely oli jumissa eikä tuotteen prototyypin valmistus päässyt sujuvasti jatku-
maan. Toisessa lyhytkestoisessa tunneilmaisussa oppilas rutistaa kulmat kurttuun, kääntää suupielet alaspäin ja kysyy: ”Mut onks se liian hankalaa”. Oppilas ehkä koki vihaustuksen, turhautumisen ja epävarmuuden tunnetta, kun hänelle annettiin neuvoja prototyypin valmistukseen.

Kuudennessa käsityöprosessin vaiheessa oppilas teki materiaalia dokumentointia var-
ten piirtämällä ja kirjoittamalla ajatuksiaan paperille miellekartan avulla. Tästä vaiheesta analysoitiin kaksi tunneilmaisua. Molemmat ovat saman oppilaan, ja hän toisti niissä vi-
haustukseen ja ärtyneisyyteen liittyviä eleitä ja ilmeitä. Hän liikkui luokassa energisesti ja nopeasti, jalat polkivat maata, ryhti ja pää olivat kohotettuina ylöspäin, kädet heiluivat kiivaasti vartalon edessä ja kulmakarvat menivät kasvoilla kurttuun. Oppilas puhui mo-
lemmissa tunneilmaisuissa painokkaasti: ”Sen tarkoitus ei ollu olla viel huomenna val-
mis”, ”no sit se menee, mitä välii, ku ei me tarvita sitä enää.” Videotallenteen perusteella voitiin havaita, että oppilas oli ehkä turhautunut ja ärsyyntynyt eikä pystynyt keskittymään omaan tekemiseen. Älytuote-projekti oli loppuvaiheessa ja oppilas oli ehkä jo hieman väsynyt ja se näkyi vihausina tunneilmaisuina. Tallenteesta huomattiin myös, että omien ajatusten ja tehtyjen toimintojen kirjoittaminen paperille ei ollut oppilaalle helppoa. Hän pohti asioita pitkän aikaa ennen kuin kirjoitti niitä paperille.

Viimeisessä eli seitsemännessä vaiheessa edettiin jo käsityöprosessin loppua kohti. Vi-
deotallenteista havaittiin, että oppilas oli parinkymmenen minuutin ajan valmistanut lo-
pullista älytuotetta sekä keskustellut samalla toisen oppilaan kanssa sen valmistuksesta. Kolmas tallenteessa näkynyt oppilas otti kuvia ja videoi viimeisiä työvaiheita. Neljäs op-
pilas ei enää osallistunut projektin loppuunsaattamiseen vaan touhusi omiaan, mutta se ei videotallenteen havaintojen perusteella enää haitannut muita ryhmän oppilaita. Tästä vaiheesta analysointiin kaksi saman oppilaan tunneilmaisua, ja toinen niistä on esitelty aikaisemmin (kuvio 7). Analysoidut tunneilmaisut olivat samanlaisia. Molemmissa oppi-
laan kasvoilta näkyi, kun suupielet vetäytyivät taakse päin, nenä rypistyi, silmät siristivät hieman kiinni, hän ojensi molemmat kätensä eteen ja alkoi taputtamaan sekä naurahte-
lemaan. Oppilas ilmaisi ilon tunteeseen liittyviä eleitä ja liikkeitä. Videotallenteen lopuksi

opettaja saapui oppilaiden luokse ja kehotti heitä kokeilemaan juuri valmistuneen laitteen toimivuutta. Ilahtunut oppilas asetti laitteen paikoilleen, kytki sen virtalähteeseen ja sanoi juhlallisesti: ”Tää on hieno hetki.”

Tutkimuksessa oli mukana myös 8 yksittäistä käsityöprosessin organisointiin liittyvää tapahtumaa (ks. taulukko 2), joissa käsityöprosessin tutkimusaineiston (räsymatto) mukaan toimintaa ja tunteita esiintyi samaan aikaan. Ensimmäisen kerran, kun projektin organisointia tapahtui projektin alkuvaiheessa, oppilaat (3 kpl) istuivat käsityön luokassa pöydän ääressä ja keskustelevaly lyhyesti siitä, millä yleisnimellä he kutsuvat älytuotetta, ja millä tavalla he otsikoivat ja kirjaavat ideoitaan muistiin esitysgrafiikkaohjelmaan. Ensimmäisessä tutkitussa tunneilmaisussa (13.) oppilaan ryhti ja pää olivat vajonneet alaspäin, kulmakarvat vetäytyivät otsalla hetkellisesti kurttuun, nenä rypistyi ja ylähuuli kohosi. Hän ilmaisi inhon eleitä. Tunneilmaisua vahvisti vielä oppilaan pieni käden liike, jossa hän heilautti sitä sivulle. Havaintojen perusteella tämä ”pyh” -liike voitiin tulkita tässä yhteydessä tarkoittamaan välinpitämättömyyttä projektin esityksen laatimista tai annettujen ohjeiden noudattamista kohtaan.

Käsityöprosessin puolesta välistä tutkittiin yhteensä viisi tunneilmaisua, kun työskentely oli jo jonkin aikaa edennyt. Havaintojen mukaan projektin organisointi aiheutti keskivaiheilla paljon tunteita. Oppilaat olivat saaneet valmiiksi ensimmäisen prototyypin, mutta nyt he omien sanojensa mukaan ”eivät tajunneet siitä (projektista) mitään” eikä se edennyt heidän mielestään minnekään. Yksi oppilaista ehdotti kahdelle muulle ryhmän jäsenelle portfolion jatkamista ja kuvien siirtämistä sekä tallentamista, mutta toinen heistä tyrmäsi idean ja sanoi: ”Ottakaa te, meil on tärkeä koodausta. Tää on tärkeempi juttu.” Oppilas ilmaisi tässä tunneilmaisussa 14. sanojen lisäksi inhon ja vihan eleitä sekä liikkeitä, koska hän liikehti nopeasti ja hermostuneesti, ryhti oli torjuva ja vajonnut, kulmakarvat olivat kurtussa ja silmät katselivat alaspäin. Seuraavassa tunneilmaisussa 15., joka tapahtui hetkeä myöhemmin, oppilas yritti avata hänelle jaettua graafista esitystä, mutta se ei onnistunut. Tämä tietotekniikkaan liittyvä haaste sai ennestään ymmällään olevan oppilaan havaintojen mukaan enemmän pahalle mielelle, ja hän heitti nopeasti riuhtaisten tietokoneensa näyttöä peittävän älytuotteen mallikappaleen pöydälle ja tuis-kaisi edessä istuvalle ryhmän jäsenelle: ”Mä en tykkää et se roikkuu siinä. Se on ärsyt-tävä.”

Tunneilmaisussa 16. oppitunti oli juuri alkanut ja oppilaat asettuivat teknisessä luokassa höyläpenkin ääreen istumaan. Koska kolme ryhmän jäsentä touhusivat vielä omiaan ja juttelivat muiden kanssa edellisten tuntien tapahtumista, ryhmän neljäs jäsen nojautui eteenpäin kulmakarvat kurtussa, paukautti nopeasti ja energisesti nyrkillä pöytään, ja

sanoi kovalla äänellä: "Okei. Mitä me nyt tehdään." Havaintojen perusteella hän oli jo hetken aikaa odotellut muiden rauhoittumista ja huomiota, ja halusi todennäköisesti jatkaa mieluummin työskentelyä kuin istua toimeettomana. Toinen oppilas aloittikin sen jälkeen keskustelun siitä, mitkä työvaiheet pitäisi tällä oppitunnilla edistyä ja mitkä olisivat seuraavat tehtävät.

Tunneilmaisut 17. ja 18. tapahtuivat käsityöprosessin loppupuolella. Oppilaat pohtivat oppitunnin aluksi seuraavia työvaiheita, ja miksi niitä ylipäättään tarvitsee tehdä. Yksi oppilaista kyseli ja tarkisteli kahdelta muulta, että olivatko he tehneet valmiiksi sen ja sen työvaiheen. Tutkimusaineiston havainnoinnin perusteella voitiin jo todeta, että tämä yksi ryhmän oppilas jakaa rohkeasti työtehtäviä ryhmän muille jäsenille, ja patistaa heitä usein työskentelemään. Videotallenteesta havainnoitiin, että oppilas toisti kolme kertaa saman lauseen kahdelle muulle oppilaalle: "Voittekste alkaa ohjelmoimaan. Voittekste alkaa ohjelmoimaan. Voittekste alkaa ohjelmoimaan." Tunneilmaisussa 17. oppilas ilmaisee vihan eleitä ja liikkeitä patistelun jälkeen. Hän havainnollisti kädellään ja pahvipalalla aseella ampumista omaan päähän, ylävartalo taittui ja luhistui pöydän päälle, pää painui alas ja oppilas vastasi: "Ehkä, viiden tunnin päästä." Tämä vastaus sekä hieman ylitseampuvat ja voimakkaat liikkeet voisivat ilmaista havaintojen mukaan ennemminkin oppilaan ärtymystä ja haluttomuutta ryhtyä työskentelemään.

Käsityöprosessin tutkimusaineistosta (räsymatto) havaittiin, että samaisen oppitunnin aikana kaksi ryhmän jäsentä kuvailivat 3D-tulostukseen liittyvää ongelmaa tutor-oppilaalle ja etsivät lisää tietoa. Sen sijaan kaksi ryhmän muuta oppilasta oli merkitty *non-task-related* -koodilla, eli he touhusivat muita juttuja kuin tuotteen valmistukseen liittyviä asioita. Havaintojen mukaan tämä aiheutti hieman kinastelua ryhmän jäsenten välillä. Kun tunneilmaisu 18. tapahtui, yhdelle oppilaalle oli juuri sanottu opettajan kuullen, ettei hän ollut tehnyt oppitunnin aikana mitään. Oppilas vihastui sekä kiivastui tästä syytöksestä, liikehti nopeasti ja energisesti ja hakkasi kädellä pöytään vastaten samalla: "Ei!!!!, mitä. Kuin niin. No nii me tehti se koodi äsken. Nyt me mennään swayhin tekemään sitä esitystä. Ei me tarvita sitä (nappia) tällä hetkellä." Kaksi ryhmän jäsentä oli siis hieman edistänyt projektia ja ohjelmoinut toimivan koodin, joten toisten oppilaiden syytökset eivät ihan pitäneet paikkaansa.

Tunneilmaisussa 21. ja 22. oppitunti oli kuvaamataidon luokassa. *Emotion*-koodilla merkittyjä yksittäisiä ja tarkkarajaisia tunneilmaisuja ei saatu poimittua ja analysoitua videotallenteesta, koska oppilaiden toiminta liittyi ennemminkin tuotteen valmistukseen sekä sen materiaaliin kokeiluihin kuin projektin organisointiin. Aineistossa kiinnitettiin kuitenkin huomiota keskusteluun oppitunnin alussa, jossa oppilaat pohtivat, millaisia lopullisia

materiaaleja heillä on sillä hetkellä valmiina älytuotteen valmistusta varten, ja mitä he ovat oppineet tähän mennessä projektin aikana. Havaintojen perusteella oppilailla tuntui olevan jälleen hieman haasteita päättää, miten projekti etenee ja mitä sillä oppitunnilla tulisi tehdä. Molempien tunneilmaisujen kohdalla yksi ryhmän jäsen halusi organisoida muiden tekemistä, ja patisti taas kahta muuta oppilasta miettimään ja tekemään jotain projektin hyväksi. Tämän kuvaavan keskustelun takia tunneilmaisut jätettiin tutkimusaineistoon mukaan.

7 Luotettavuus

Tämä pro gradu -tutkielma käsitteli sanatonta viestintää ja erityisesti perustunteiden ilmaisua käsityöntunnilla. Tavoitteena oli kuvailla niitä eleitä, ilmeitä ja liikkeitä, joilla oppilaat ilmaisevat tunteita käsityöprosessin aikana. Tutkimusote oli laadullinen. Tutkimusaineistoa analysoitiin järjestelmällisesti ja siihen syvennyttiin huolellisesti. Tutkimustulokset on pyritty esittämään havainnollisesti, jotta tutkimuskysymyksiin pystyttiin vastaamaan tarkasti, ja että niistä tehdyt tulkinnat olisivat mahdollisimman luotettavia.

Tunteiden ilmaisua ja tulkintaa sekä sanatonta viestintää on tutkittu paljon. Tutkimuksen teoriatausta muodostui perustunteiden ilmaisusta ja tulkinnasta sekä sanattomaan viestintään liittyvästä kirjallisuudesta sekä näiden aiheiden uusimmista tutkimustuloksista. Sekä tunteet että sanaton viestintä nivoutuivat luontevasti yhteen koulussa, ja luo siten hyvän pohjan ja perustelut tälle tutkimukselle. Käsityöprosessi loi selkeän kontekstin tutkittavalle ilmiölle ja videoaineiston kautta tunneilmaisuja voitiin tarkastella oikeassa kouluympäristössä. Teoriapohjan kautta tähän tutkimukseen kehitettiin uusi tunneilmaisujen luokittelupohja aikaisempien tutkimustulosten perusteella. Tässä tunteiden tutkimukseen tarkoitetussa pohjassa yhdistettiin tunteiden ilmaisussa käytettäviä eleitä ja liikkeitä varhaisen eriytyksen eri osiin. Videoaineisto purettiin pienempiin osiin analysointia varten. Luokittelupohjan avulla tutkittiin oppilaiden sanatonta viestintää.

Tutkimusaineistona oli suppea videoaineisto, ja se oli hankittu ennen tämän tutkimuksen aloittamista. Videotallenteet oli kuvattu luonnollisessa kouluympäristössä peruskoulussa, toiminta oli oppitunteihin kuuluvaa oikeaa tekemistä, ja niitä oli kuvattu useissa erilaisissa luokkaympäristöissä. Oppilaille annettu tehtävänanto ja sen mukainen toiminta pienryhmissä voisi toteutua minkä tahansa käsityön oppitunnin aikana. Oppilaat eivät olleet kuvaustilanteessa tietoisia siitä, mitä asioita aineistosta nostetaan esille tai mitä tässä tutkimuksessa oli tavoitteena tarkastella. Tutkimustulosten kannalta oleellista tutkittavan ilmiön ja tilanteen autenttisuutta kuvaustilanteessa korostaa mm. Kananen (2014, s. 66). Kuvaustilanteet ovat siis aikaisemmin tapahtuneita tilanteita eivätkä yksinomaan tätä tutkimusta varten suunniteltuja. Videokameran läsnäolo luokassa voi kuitenkin aiheuttaa normaalista poikkeavaa käyttäytymistä (Blikstad-Balas, 2017, s. 513). Yksi kamera kuvasi nelihenkisen ryhmän työskentelyä, ja kuvakulma oli rajattu kuvaamaan vain heidän työskentelyaluetta. Oppilaat olivat tietoisia kamerasta, mutta läsnä olleiden tutkijoiden mukaan se ei ollut haitaksi työskentelylle eikä luontaiselle toimimiselle luokassa. Blikstad-Balas (2017, s. 515) muistuttaa, että tutkimuskäyttöön tarkoitetut kamerat eivät saa kuvata tutkimuskohdasta liian läheltä eikä liian kaukaa. Liian lähelle sijoitettu kamera voi rajata ilmiöön kuuluvia tilanteita ja tapahtumia pois, kun taas liian kaukaa

kuvatun ilmiön ominaiset piirteet voi hukkaa aineiston runsauteen ja analysoinnissa on vaikea kiinnittää huomiota oleellisimpiin asioihin. Tämän tutkimuksen aineistosta jätettiin pois tallenteet, joissa oppilaat eivät olleet paikalla tai näkyvissä. Analysointi on tehty vain selkeästi havaittavissa oleville tapatumista ja tunneilmaisista. Ne osat, jotka ovat jääneet pois tutkimusaineistosta, eivät tutkijan mukaan olisi tuoneet lisäarvoa tuloksiin. Videoaineiston kuvaamiseen, tallentamiseen ja tutkimuskäyttöön liitetty lupa-asiat ovat kunnossa. Aineistoa on säilytetty asianmukaisesti. Tässä tekstissä julkaistut kuvat oppilaista on käsitelty anonyymeiksi eikä heidän nimiä tai työhön liittyviä yksityiskohtia ole julkaistu.

Tämän tutkimuksen videoaineistoa, jossa oppilaat työskentelivät ilman häiriöitä, on noin 11 tuntia. Jotta tutkimusaineistoa voitiin käsitellä tietyn aikarajan sisällä, on siitä rajattu ja poimittu systemaattisesti vain tietyt kriteerit täyttävät merkitykselliset otokset (Blikstad-Balas, 2017, s. 516), jotka ilmasivat tunteita mahdollisimman tarkasti ja selkeästi. Näitä tunneilmaisuja analysoitiin kolmessa eri vaiheessa, ja kuten Derry ym. (2010, s. 17) korostavat, videoaineiston etuna on se, että tallenteisiin voidaan palata toistamiseen. Heidän mukaansa katselukerrat ja analysointi täydentyvät ja kehittyvät mahdollisten uusien näkökulmien myötä. Käsityöprosessin eri vaiheista muodostettiin aluksi yleiskuva räsymatto -tekniikkaan perustuvalla menetelmällä. Kontekstin luominen auttoi tulkintojen tekemisessä. Sen jälkeen aineistosta poimittiin syvällisempään tarkasteluun 34 tapahtumaa. Analysoinnin jälkeen aineistoa käsiteltiin ja koodattuja tunneilmaisuja oli yhteensä 28 kappaletta. Tunteita tarkasteltiin ja havainnollistettiin sen jälkeen neljän esimerkkitaupauksen avulla yksittäisinä eleinä ja liikkeinä, ja sitten kokonaisina elekimppuina. Lopuksi tunteet liitettiin käsityöprosessin eri vaiheisiin. Tavoitteena oli kuvata sekä kirjoittaa auki analysointiprosessi kokonaisuudessaan sekä johtopäätösten tekeminen ja niihin johtaneet päättelyketjut mahdollisimman läpinäkyvästi ja selkeästi.

Havainnointipäiväkirja on todiste tutkimuksen aikana tapahtuvasta tiedonkeruusta (Kananen, 2014, s. 67). Koen, että tässä tutkimuksessa ELAN -ohjelmaan tehdyt tutkijan koodaukset ja vapaasti kirjoitetut muistiinpanot ovat omalla tavallaan päiväkirjamaista tuotosta, koska ne liittyvät tutkittavaa ilmiöön. Koodaus ja muistiinpanojen kirjoittaminen oli jatkuvaa toimintaa ja ne täydentyivät joka katselukerran jälkeen. Tässä tapauksessa tutkija tiesi, mitä havainnoinnin aikana tulee etsiä ja havainnoida. Päiväkirjaan laadittiin ennalta sellaisia havaintoelementtejä (koodoja), jotta muistiinpanojen tekeminen oli helppoa ja strukturoitua. Havainnointipäiväkirjan tiedot voidaan tarvittaessa siirtää muihin ohjelmiin tarkempaa analysointia varten (em. s. 67–69). ELAN -ohjelmassa tehdyt koodit ja

muistiinpanot siirrettiin word -ohjelmaan tekstitiedostona, jossa tutkimusaineistoa muokattiin ja tarkasteltiin syvällisemmin.

Derry ym. (2017, 23; myös Blikstad-Balas, 2017, s. 518) korostavat, että videoaineistoa raportoidessa on hyvä esittää tutkimustulokset yhden sijaan useammalla eri lähestymistavalla. Tässä tutkimustulokset esitettiin kolmella eri tavalla. Ensinnäkin räsymatto -tekniikkaan perustuva analysointimenetelmä kuvasti käsityöprosessia ja sen sanallista ja kehollista toimintaa kokonaisuutena. Luotu räsymatto on niin sanotusti prosessin toiminnan yleiskuvaus ja puhtaaksikirjoitus, ja sen havainnollistaminen tapahtui värikoodien avulla. Elekimppujen seinäryijyn avulla havainnollistettiin yksittäisessä tunneilmaisussa käytettyjä eleitä, liikkeitä ja vartalon osia yhtenä kokonaisuutena värikoodien avulla. Oppilaan yksittäistä tunneilmaisua havainnollistettiin pysäytyskuvan sekä koodeja ja muistiinpanoja sisältävän taulukon avulla.

Tarkoituksena oli myös, että toinen tutkija voisi toteuttaa samanlaisen tunteiden ja sanattoman viestinnän tutkimuksen käyttämällä samaa luokittelupohjaa sekä koodeja. Samanlaiseen ajatukseen viittaavat myös Derry ym. (2017, s.17). Heidän mukaansa samaan videoaineistoon voitaisiin palata eri tutkijoiden tai kokonaan eri tutkimusryhmän toimesta, joka lisäisi osaltaan tulosten toistettavuutta sekä luotettavuutta. On tietenkin mahdollista, että toinen tutkija voisi saada poikkeavia tai monipuolisempia tuloksia kuin edellä mainitut tulokset tässä tutkimuksessa. Toisaalta, se kuvastaisi hyvin tunteiden tutkimuksen vaikeutta sekä siihen liittyviä haasteita. Olisi mielenkiintoista tietää, millaisena toiset tutkijat kokisivat luokittelupohjan ja sen käytön videoainestoa tutkittaessa, ja millaisia tuloksia he saisivat.

Tunteet ovat monimutkainen asia ja niiden tutkiminen on haastavaa. Kuten Kananen (2014, s. 66) muistuttaa, havainnointi ei ole välttämättä oikea tiedonkeruumenetelmä, kun tutkitaan ihmisen ajattelua, koska se ei ole pelkästään havainnoimalla ”katsomista”. Ihmisten ajatuksia ei siis voida lukea, eikä toisen ihmisen todellisia tunteita voida koskaan tietää. Tulkintoja tehdään hyvin vähäisten vihjeiden perusteella eikä koko totuutta tunteiden taustalla tiedetä. Vaikka en havaintoja tekevänä tutkijana tavannut koskaan tutkimuksen kohteena olevia oppilaita, koen, että useiden katselukertojen johdosta he tulivat tutkimuksen aikana tutuiksi. Tämän tutkimuksen tulokset olivat tulkintoja oppilaiden yksittäisistä tunneilmaisuksista ja niiden aikana tapahtuvasta tilanteista. Tunteiden ilmaisu ja tulkinta on liitetty tiettyyn käsityöprosessin aikana tapahtumaan toimintaan sekä kontekstiin. Koska tunteet ovat henkilökohtainen ja subjektiivisesti koettu ilmiö, on yleistettävissä olevia laajoja johtopäätöksiä vaikea tehdä. Tämän tutkimuksen aikana analysoidut tunteet ovatkin siis ennemminkin hyviä esimerkkejä siitä, millaisia perustunteita

käsityöprosessin aikana voi ilmentyä. Tunteita ja sanatonta viestintää on kuitenkin tutkittu niin paljon, että tässä tapauksessa voisi olettaa, että vastaavanlaisia tuloksia voitaisiin saada samanlaisia tutkimusmenetelmiä käyttämällä. Vaikka tutkimuksessa ei ollut tavoitteena todistaa aikaisempien tutkimustulosten oikeellisuutta, mainittakoon, että saadut tulokset kuitenkin tukevat niitä, koska tunteiden ilmaisussa käytetyt eleet ja liikkeet toistuivat molemmissa.

8 Pohdintaa

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tutkia, millaisia perustunteita oppilas kokee käsityöprosessin aikana. Tutkimuskysymyksiä lähestyttiin analysoimalla eleitä, ilmeitä, vartalon eri asentoja ja liikkeitä, joilla oppilas ilmaisee tunteita sekä havainnollistamalla näitä tunneilmaisuja. Tunteiden tulkinta onnistui videotallenteita havainnoimalla melko hyvin. Oppilaiden vuorovaikutusta ja toimintaa oli mahdollista seurata hyvinkin yksityiskohtaisesti. Tallenteissa tapahtui monta asiaa yhtä aikaa, mutta tapahtumia hidastettiin, pysäytettiin ja katseltiin toistamiseen useaan otteeseen. Oppilaat ilmaisivat tunteita koko käsityöprosessin ajan varsin avoimesti ja suoraan. Oletettavasti ryhmän jäsenet tunsivat toisiansa entuudestaan jonkin verran, koska he olivat jo yläkoululaisia, ja heidän välinen vuorovaikutus näyttäytyi tuttavalliselta.

Käsityöprosessi naurattaa, turhauttaa, ärsyttää ja motivoi

Käsityöprosessin aikana esiintyi monenlaisia tunteita. Havaintojen perusteella tehtiin seuraavat päätelmät. Ideointivaiheessa oppilaat olivat iloisia, mutta tuotteen valmistukseen liittyvän keskustelun ja toiminnan aikana oppilaat kokivat vihastuksen, turhautumisen, hämmästyksen ja oivaltamisen tunteita. Digitaalisten kokeilujen valmistaminen ja niistä keskusteleminen aiheutti surun, vihastuksen ja ilon tunteita. Älytuotteen mallintamisen aikana oppilaat olivat iloisia, kun taas materiaalikokeilujen ja prototyyppien valmistaminen sekä siihen liittyvä keskustelu näkyi inhon, vihastuksen ja turhautumisen tunteina. Työn dokumentointi ja esitysmateriaalin laadinta näkyi myös vihastuksen tunteina. Lopullisen tuotteen valmistamisen aikana oppilaat olivat jälleen positiivisemmalla mielialalla ja iloisia. Keskustelu ja työskentely projektin organisoinnin parissa heijastui oppilaisiin, joka näkyi inhon sekä vihastuksen tunteina.

Havaintojen perusteella voitiin myös todeta, että lähes jokainen koettu tunne näkyi sen tunnetilan, usein lievempänä, voimakkuutena (Plutchik, 2003, s. 75; Knapp & Hall, s. 9). Kuten aikaisemmin on mainittu, viha on tunteena ja sanana voimakas, ja siksi tässä tutkimuksessa on käytetty mieluummin sanaa vihastus. Vihan tunteeseen yhdistettiin siis myös oppilaiden kokema turhautuminen, ärtymys ja suuttumus, joita ilmaistiin vihan tunteeseen liittyvillä eleillä ja liikkeillä. Surua kuvailtiin pettymyksen tai epäonnistumisen tunteena, joka liittyi esimerkiksi motivaatioon. Oppilaat ilmaisivat käsityöprosessin aikana sekä perustunteita, mutta useasti myös sosiaalisia tunteita (Nummenmaa, 2010), jotka ovat opittujen sekä tilannesidonnaisten perustunteiden muunnoksia.

Tunteiden kirjo heijastui ja näkyi käsityöprosessin vaiheissa, koska toiminta älytuotteen parissa oli hyvin runsasta sekä vaihtelevaa. Kuten Pirkko Anttila (1996) kuvailee, oppilaiden ajattelu sekä sosiaaliset tunteisiin liittyvät persoonallisuudenpiirteet virittyivät käsityöprosessin aikana, ja se näkyi välillä voimakkainakin tunneilmaisuuksina. Oppilaat joutuivat myös valmistaessaan tuotetta ottamaan haltuun monenlaisia materiaaleja, kuten muovailuvahaa ja huopaa, sekä työtekniikoita ja välineitä, kuten 3D-tulostamisen ja ohjelmoinnin. Lisäksi heidän täytyi sisäistää paljon uutta tietoa sekä ottaa vastuuta ja työskennellä omatoimisesti ryhmässä. Myös oppilaiden erilaiset persoonallisuudet heijastuivat koettuihin tunteisiin. Ryhmän sisällä oppilailla oli erilaisia rooleja ja luonteenpiirteiden eroavaisuudet näkyivät etenkin työskentelyasenteen ja tehtävien jakamiseen liittyvissä haasteissa ja riitatilanteissa, joita purettiin välillä kovasanaisesti. Näiden projektin hallintaan sekä valmistukseen liittyvien taitojen ja teknikoiden harjoittelu tarjosi oppilaille positiivisia kokemuksia, mutta myös haasteita ja pettymyksiä.

Plutchik'in (2003, s. 223) mukaan tunteet motivoivat toimintaan, jos tarkoituksena on saavuttaa jonkin päämäärä, ja koetut tunteet vaikuttavat ihmisen motivaatioon ja voimavaroihin. Tässä tutkimuksessa motivaation heikkeneminen havaittiin oppilaan tunneilmaisun aikana käsityöprosessin keskivaiheilla. Oppilaalla käytössä oleva sisäinen resurssi (Anttila, 1996, s. 108–111), motivaatio, loppui kesken ohjelmoinnin, kun hän ilmaisi suruaan tekoitua matkivilla eleillä ja liikkeillä sekä surullisella musiikilla (kuvio 5). Tunteet heijastuivat oppilaan toimintaan ja oppimiseen. Nykyisen perusopetuksen opetussuunnitelman oppimiskäsityksessä mainitaan myös, että tunteet ohjaavat oppilaan oppimisprosessia ja motivaatiota (POPS, 2014, s. 17). Kun oppilas ei useista yrityksistä huolimatta onnistunut koodin rakentamisessa, hän oli valmis luovuttamaan. Onneksi epäonnistumisen tunne oli lyhytaikainen ja oppilas palasi työskentelyn ääreen muutamien minuuttien kuluttua.

Tunteiden sanaton viestintä rinnastetaan välillä tunteiden ”peittelyksi”, jolloin tunteet vuotavat eleiden, ilmeiden ja liikkeiden kautta ulkoisesti havaittaviksi merkeiksi. Tämän tutkimuksen havaintojen mukaan tämä peittely oli niin sanotusti leikillistä peittelyä. Kuviossa 4 oppilas peitti kasvoilla olevaa hymyä ja asetti kätensä suun eteen. Tämä ei kuitenkaan tapahtunut heti vaan vasta tunneilmaisun lopussa. Oppilas ei yrittänyt peitellä ilon tunnetta tavoitteellisesti vaan havaintojen mukaan se oli leikillistä ja liittyi ehkä kyseisen oppilaan persoonallisuuteen, koska tapa toistui useissa videotallenteissa. Plutchik, (2003, s. 22) mainitsee, että tunteita olisi helppo peittää ja piilottaa, jos sosiaalinen tilanne sitä vaatii, mutta tässä tutkimuksessa oppilaat ilmaisivat tunteitaan avoimesti käsityöprosessin eri vaiheissa eikä heillä ollut havaintojen perusteella tarvetta peitellä niitä.

Tunteiden ja tunneilmaisujen ominaisuuksiin kuulu niiden tarttuminen ihmiseltä toiselle. Ne tarttuvat, koska toisten tunneilmaisujen tarkkaileminen ja havainnointi vuorovaikutustilanteessa saavat usein aikaan vastaavanlaisen tunteen, ja niiden leviäminen tapahtuu hyvin nopeasti ja usein tahtomatta (Nummenmaa, 2010, s. 130). Tutkimuksen alussa tutkijalla oli oletus, että tunteiden tarttuminen näkyisi videoaineistossa selkeästi, ja että ilmiö toistuisi usein oppilaiden keskuudessa. Myöhemmin kuitenkin havaittiin, ettei näin ollut. Vaikka oppilaat työskentelivät työpöydän ääressä lähekkäin saman toiminnan parissa, koetut tunteet eivät tarttuneet toisiin ryhmän jäseniin niin kuin alkuoletus oli. Toki ilon ja onnistumisen tunteet näkyivät välillä kaikkien tunneilmaisussa, mutta esimerkiksi surun, tai vihaustuksen tunteet eivät aina siirtyneet muihin oppilaisiin. Esimerkiksi tunneilmaisussa 6.1 surullinen oppilas sai ilmaista tunnettaan rauhassa, mutta se ei tarttunut vieressä istuvaa oppilaaseen. Surullinen ohjelmoija koki tunnettaan hetken ja palasi sitten hetken kuluttua normaalisti työskentelemään eikä epätoivoinen tunne jatkunut toisen oppilaan kokemana.

Kuten Buck (1984, s. 140) mainitsee, nuoret oppivat tunteiden ilmaisua ja tulkintaa sosiaalisen oppimisen kautta. Kouluympäristössä oppilaat ovat vielä harjoittelemassa tunnetaitoja yhdessä muiden ikäistensä sekä opettajien kanssa. Videotalleista havaittiin, että onnistuminen ja epäonnistuminen aiheuttavat tunteita, ja oppilas joutui käsittelemään niitä yhdessä muiden ryhmäläisten kanssa. Ilon, hämmästyksen ja vihaustuksen tunneilmaisut eivät häirinneet muita oppilaita vaan päinvastoin, niihin reagoitiin myötämielisesti. Ilon tunteeseen osallistuttiin mielellään, ja esimerkiksi naurettiin sekä taputettiin käsiä yhdessä toisen oppilaan kanssa. Hämmästynyt oppilas näytti tunteitaan avoimesti ja häntä auttanut oppilas yritti selittää vaikea asiaa uudestaan ja uudestaan. Vihaustunut oppilas sai rauhassa kävellä ympäri teknisen työ luokkaa ja ilmaista suuttumustaan. Kenenkään oppilaan tunteita ei havaintojen perusteella vähätelty eikä huomioitu negatiivisesti. Tämänlainen sosiaalinen hyväksyntä aiheuttaa jo itsessäänkin ilon ja onnellisuuden tunteita (Dore & Kirouac, 1985, s. 426).

Tunteet näkyvät käsityönluokassa etenkin kasvoilla, käsissä sekä vartalon liikkeinä

Tutkimusaiheen valinnan taustalla oli ajatus siitä, että käsityöntunnilla esiintyy monenlaisia tunteita ja opettajan on hyvä olla niistä tietoinen. Hyvän opettajan ominaisuuksiin kuuluu hyvät vuorovaikutus- ja tunnetaidot eli tunneälykyys (Saloviita, 2013) ja empatiakyky (Nummenmaa, 2010, s. 132), jotta hän osaisi ennakoida, tulkita ja kohdata oppilaiden moninaiset tunteet sekä lohduttaa ja kannustaa oppilaita oikeaan aikaan, etteivät esimerkiksi negatiiviset tunteet kasvaisi liian suuriksi (Knapp & Hall, 2010, s. 62; myös Siu ja Wong, 2016, s. 105–121). Tutkimustulosten mukaan hyvän opettajan tunne- ja

vuorovaikutustaitoja ovat mm. kyky johtaa luokkaansa, hyvä suhde oppilaisiin, aito kiinnostus oppilaita kohtaan, ja myönteiset odotukset kaikkien oppilaiden oppimista kohtaan (Saloviita, 2013, s. 43). Tunnetaitojen oppiminen ja opettaminen kuuluvat jokaisen päivään niin kouluissa kuin kotonakin. Tunnetaitojen kehittäminen on peruskoulun opetussuunnitelmassa yksi osa laaja-alaista oppimistavoitetta L3 eli itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (POPS, 2014, s. 22). Tässä yhteydessä voitaisiin siis todeta, että opettajan olisi hyvä kehittää omia tunnetaitojaan myös luokkatilanteiden hallinnan takia. Käsityöprosessin eri vaiheet ja niiden mukainen toiminta voi aiheuttaa oppilaissa erilaisia tunteita. Surullinen ja turhautunut oppilas on ehkä vaikeampi saada motivoitumaan ja sitoutumaan takaisin käsityöprojektin pariin. Vihastunut oppilas ei välttämättä kuuntele ohjeita ja neuvoja ennen kuin hän on rauhoittunut ja rentoutunut.

Tunteet ovat reaktioita kehon ja mielen tilasta, ja ne antavat energiaa ja saavat toimimaan ja liikehtimään (Nummenmaa, 2010, s. 13). Kuten Syrjäläinenkin (2003, s. 257) kuvailee, käsityöntunnilla vallitseva tekemisen meininki sallii vapaan liikkumisen ja vuorovaikutuksen luokassa. Tämä liikkuminen ja tunneilmaisut näyttäytyivät videotallenteissa oppilaiden energiana, jolla oli ehkä jokin viesti, jonka oppilas halusi kertoa muille ryhmäläisille tai opettajalle. Kehonkieli on kehon reagoitua eri tilanteisiin ja tunteisiin erilaisten asentojen, liikkeiden ja eleiden kautta, ja ihmisen tunnetilaa voidaan yrittää tulkita näiden ulospäin havaittavissa olevien eleiden ja liikkeiden avulla (Nummenmaa, 2010, s. 100). Samansuuntaisia päätelmiä tehtiin tämän tutkimuksen tuloksien perusteella. Elekimppujen avulla voitiin päätellä, millaisia tunteita oppilaat kokivat käsityöprosessin aikana.

Oppilaan tunteet näkyivät selkeimmin silloin, kun hän ilmaisi niitä vartalon asennon, ryhdin ja liikkeiden avulla. Etenkin liikkeet, joissa käytettiin koko vartaloa tai ryhdin ja torson asennon vaihteluita, ilmaisivat tunteita. Myös rintakehä, hartiat, oppilaan nopea ja energinen liikehtiminen sekä havainnollistavat raajat paljastivat tunteita käsityöprosessin aikana. Lähes kaikki tunteet näkyivät myös oppilaiden kasvoilla ja koko pään alueella. Hymyily sekä silmien, kulmien, nenän ja suun liikkeet paljastivat koettuja tunteita. Myös käsivarsien, käsien, sormien ja jopa jalkojen liikkeet kertoivat tunteista ja niillä havainnollistettiin usein tunteita. Äännähdyksien ja/tai puheen avulla ilmaistiin tunteita. Naurahdukset, sanalliset ilmaisut ja tavat, miten ne lausuttiin, auttoivat tulkitsemaan oppilaiden tunteita, koska ne antoivat lisätietoa tunteen kontekstista.

Tutkimuksen tulosten perusteella voitaisiin todeta, että opettaja voisi kiinnittää opetus- ja oppimistilanteissa huomiota erityisesti oppilaan kasvojen ilmeisiin sekä pään, käsivarsien ja ylävartalon liikkeisiin. Oppilaan kasvoilta ja vartalon sekä ryhdin eri asennoista

voidaan kenties havaita erilaisia sanattoman viestinnän tunneilmaisuja. Kasvokkain tapahtuvassa vuorovaikutuksessa silmiin katsominen onkin luonnollista, mutta kasvojen ilmeitä voisi havainnoida myös hieman kauempaakin. Oppilaan käsien liikkeitä voidaan myös tarkkailla niin lähietäisyydeltä kuin kauempaakin. Jalat olivat useasti myös mukana tunteiden ilmaisussa. Etenkin nopea ja energinen liikehtiminen sai sekä jalat ja kädet, mutta myös koko vartalon liikkeelle. Luokassa seisomaan noussut ja kävelevä oppilas on kenties helposti huomioitavissa, vaikka opettaja olisikin tapahtuman hetkellä toisessa paikkaa kauempana. Kokenut opettaja osaa sitten poimia ja erottaa oppilaiden eleiden ja liikehdinnän perusteella, milloin tunneilmaisuihin on syytä puuttua ja milloin ei (Neill & Caswell, 1993, s. 55). Oppilaiden keskusteluista voisi myös päätellä jotain, joka liittyy heidän tunteisiinsa. Tapa, millä he sanoivat asioita tai millaisella äänenpainolla, liittyi usein koettuun tunteeseen ja täydensi sitä. Tiuskaisemalla tai ärähtämällä lausutut kommentit voivat kertoa opettajalle jotain oppilaan sen hetkisestä tunteesta tai työskentelyn ilmapiiristä. Äännähdykset olivat useimmiten naurua ja se kuului opetustilassa selkeästi. Hymyily ja nauraminen kertoisi opettajalle kenties työskentelyn edistymisestä ja luokkatilassa olevasta hyvästä ”fiiliksestä”.

Oppilaiden kokemien tunteiden, ja niiden tunneilmaisujen, kautta opettaja voi ehkä paremmin ymmärtää käsityöprosessin eri vaiheita oppilaan näkökulmasta. Älytuotteen mielikuvan muodostuminen käynnisti tässä tutkimuksessa ideointivaiheen, ja oppilaat olivat sisäistäneet suunnitteluhaasteen. Suurimman osan ajasta oppilaiden ideointi sujui hyvin ja oppilaat olivat iloisia. Aika ajoin he tosin istuivat hiljaa, ajattelu näytti jumiutuvan eikä luovuus päässyt aina valloilleen. Tässä hahmottamisvaiheessa, sekä materiaalien koekielujen tekemisessä, korostuu oppilaan tarkkaavaisuus, keskittymiskyky ja oma ajattelu, koska uutta asiaa täytyy oppia paljon (Syrjäläinen, 2003). Oppilaat joutuvat käsityöprosessin aikana arvioimaan useaan otteeseen mm. tuotteen toimintaan, rakenteeseen, materiaaleihin, valmistukseen ja esteettisyyteen liittyviä ominaisuuksia ja tekemään päätöksiä (Anttila, 1996). Tätä käsityön oppimista ja toimintaa kuvaa Syrjäläisen mukaan reflektiivisyys. Tuotteen toteutus- ja työsuoritusvaiheessa ratkaisuvaihtoehtojen ajattelu, hahmottaminen, arvioiminen ja niistä keskusteleminen aiheutti oppilaissa surun, vihasituksen, turhautumisen ja hämmennyksen tunteita. Nämä ongelmanratkaisutaidot ja tekemisen vaihe vaativatkin oppilaalta tarkkaavaisuutta, pitkäjänteisyyttä ja yhteistyötä sekä opettajan tukea (Syrjäläinen, 2003). Prototyyppien ja lopullisen tuotteen valmistus näkyi toiminnassa iloin tunteina ja työskentely oli silloin hauskaa, vaikkakin pieniltä epätoivon hetkiltä ei säästyty.

Sanattoman viestinnän eleet ja liikkeet vuorovaikutuksessa voivat korostua esimerkiksi monikulttuurisessa luokassa. Kuten esimerkiksi Nummenmaa (2010) toteaa, suurin osa eleistä ja liikkeistä, ja etenkin kasvojen ilmeistä, ovat universaaleja (myös Knapp & Hall, 2010). Tähän yleistettävyyteen ja tunteiden tunnistettavuuteen sisältyy kuitenkin sekä hyviä että huonoja puolia, jotka voivat tulla esille kouluympäristössä ja opetustilanteissa. Nummenmaa (2010, s. 88–89) selittää asian kasvoneilmeiden murteiden sekä niiden esittämissääntöjen avulla. Ensinnäkin eri kulttuureissa kasvaneiden ihmisten tunneilmaisuihin on kehittynyt erilaisia murteita eli eleet tarkoittavat samaa tunnetta, mutta hieman eri tavoin ilmaistuna. Toiseksi, tunneilmaisujen esittämissäännöt vaikuttavat siihen, missä ja millä tavoin ihminen voi ilmaista tunteitaan. Tilanteesta riippuen esimerkiksi kotiympäristössä perheen kesken tai koulussa toisten oppilaiden seurassa tunteita ilmaistaan tunneilmaisujen kautta eri lailla vapaammin tai hillitymmin. Toisissa kulttuureissa tunteiden ilmaiseminen voi olla sallitumpaa ja toisissa täytyy olla pidättyväisempi. Näistä säännöistä ja murteista on siis hyvä olla tietoinen, kun oppilasryhmät voivat olla tänä päivänä hyvinkin monikulttuurisesti rikkaita ja heterogeenisiä.

Myönteisten tunteiden voimalla on positiivisia vaikutuksia ihmisten hyvinvointiin, koska ne auttavat selviytymään kriittisistä tilanteista ja pakottavat toimimaan. Nummenmaa (2010, s. 189) viittaaakin Fredricksonin (2001) artikkeliin, jossa todetaan, että mielihyvän tunne vapauttaa mielen ja kehon toimimaan hyvin monenlaisten asioiden kanssa, kun hyvinvointi ei ole uhattuna. Myönteiset tunteet voivat siten lisätä luovuutta, koska ne saavat ihmiset ajattelemaan vapaammin ja joustavammin eri tilanteissa. Luovan prosessin tavoitteena on myös tuoda esille tunteita (Pöllänen, 2009). Tässä tutkimuksessa havaittiin, että kun oppilaat olivat iloisella ja humoristisella mielellä, he saivat paremmin asioita tehtyä käsityöprojektin edistämiseksi. Esimerkiksi käsityöprosessin ensimmäisessä vaiheessa, kun oppilaat ideoivat älytuotteen aihetta, ajatukset ja ehdotukset olivat hyvinkin humoristisia, koska he olivat iloisia ja tunneilmaisut vahvistivat tätä päätelmää. Neljännessä vaiheessa oppilaat hahmottelivat tuotteen kolmiulotteista muotoa pahvin avulla. Tämä työvaihe vaati oppilailta oletettavasti luovuutta ja mielikuvitusta. Videotallenteista kuitenkin huomattiin, että kun oppilaat olivat iloisia ja naureskelivat työteon lomassa, pahvisia mallikappaleita valmistui useita. Kuten myös Syrjäläinen (2003, s. 22) mainitsee, luovassa käsityöprosessin tilanteessa oppilaiden persoonallisuudet ja tunteet aktivoituvat.

Sanaton viestintä on sosiaalinen ilmiö ja siksi oppilaiden tunteiden ilmaisuun liittyi aina vahvasti työskentelyvaiheessa tapahtuneet muut tilanteet ja toiminta. Tähän vuorovaikutustilanteen sosiaaliseen kontekstiin (Buck, 1984) täytyi palata tutkimusaineiston analysoinnin aikana useaan otteeseen. Kun yksittäisiin tunneilmaisuihin merkittiin ELAN-ohjelmassa koodeja, jouduttiin valittuja tapahtumia aika ajoin katselemaan uudestaan pidemmältä aikaväliltä, koska edellisestä katselukerrasta oli mahdollisesti vierähtänyt liian kauan. Tunteiden tulkintaan tarvittiin laajempi havainto kontekstista eikä muutaman sekunnin kestävä otos riittänyt siihen, vaikka niitä oltiin jo katseltu useaan kertaan ja tarvittavat muistiinpanot oli tehty. Tästä voitaisiin päätellä, että tunteiden tulkinnassa on olennaista huomioida ja tarkastella siihen johtaneita tapahtumia hieman pidemmältä aikaväliltä, jotta päätelmät olisivat mahdollisimman tarkkoja ja luotettavia.

Sanatonta viestintää ja luokahuonetilanteita tutkitaan useimmiten opettajan vuorovaikutuksen näkökulmasta (Neill & Caswell, 1993; Siu ja Wong, 2016; Männistö, 2015). Käsityötunnin opetus- ja oppimistilanteita on tutkittu ja tarkasteltu mm. kehollisen vuorovaikutuksen (Koskinen, Seitamaa-Hakkarainen & Hakkarainen, 2015) ja kehollisen resurssien ja eleiden (Härkki, 2018) näkökulmasta. Yksinomaan oppilaan kokemista tunteista, ja erityisesti niiden tunneilmaisusta käsityöprosessin aikana ei ole paljoa tutkimustietoa. Tämä tutkimus esittelee yhden tavan tutkia tätä ilmiötä. Sanattoman viestinnän ja tunteiden tutkimus on yhdistetty tarkastelemaan oppimistilannetta, tässä tapauksessa käsityön oppituntia, oppilaan näkökulmasta. Tunteet ovat vaikea tutkimuskohde, mutta ei mahdoton. Tässä tutkimuksessa kehitetty luokittelupohja oli esimerkki siitä, kuinka ilmiötä voisi tarkastella ja analysoida.

Kuten Koskisen, Seitamaa-Hakkaraisen ja Hakkaraisen (2015, s. 70) tutkimuksessa havaittiin, opettaja tarkkailee oppilaan kehollisia ilmeitä ja eleitä arvioidakseen, onko hän ymmärtänyt annetut ohjeet. Vaikka tässä tutkimuksessa havainnoinnin kohteena olivat pääasiallisesti oppilaat, opettajan toiminta huomioitiin, jos se liittyi selkeästi oppilaan koodattuun tunneilmaisuun. Tutkimusaineistossa oli kaksi tällaista tapahtumaa, jolloin opettaja reagoi oppilaan tunneilmaisuun. Tunneilmaisussa 10.1 ja 10.2 opettaja seisoi oppilaan vieressä ja antoi ohjeita siitä, kuinka älytuotteen valmistuksessa voisi seuravaksi edetä. Videotallenteesta huomattiin, että opettaja tarkkaili oppilaan reaktioita, kun hän neuvoi häntä. Koska oppilas ilmaisi vihastuksen ja turhautumisen eleitä ja liikkeitä, opettaja ei lopettanut, vaan jatkoi hänen neuvomistaan rauhallisesti ja selventäen asioita

näyttäen esimerkiksi sormellaan. Vasta sitten kun oppilas oli jokseenkin ymmärtänyt ohjeet ja pääsi jatkamaan omaa työskentelyä, opettaja lopetti vuorovaikutustilanteen ja poistui työpöydän äärestä.

Tämän tutkimuksen havainnot olivat yhteneväisiä ja samansuuntaisia Siun ja Wongin (2016) tutkimustuloksien kanssa. Videotallenteista huomattiin, että nelihenkisen ryhmän oppilailla oli välillä riitatilanteita keskenään ja he väittelivät asioista kovaäänisesti. Tutkimuksen oppilailla huomattiin myös taipumusta ”räjäyttää” tunteita, olivat ne sitten vihasuksen tai ilon tunteeseen liittyviä eleitä ja liikkeitä. Opettajan reaktioihin eikä tunteiden hallintaa liittyviin keinoihin ei tämän tutkimuksen aikana kiinnitetty huomiota, joten ne olisivatkin luontevia aiheita jatkotutkimuksille.

Videotallenteiden käyttäminen tutkimusaineistona oli antoisaa ja haastavaa. Tallenteista saatiin nopeasti kokoon suuri määrä tutkimusainestoa, johon oli taltioitu hyvinkin yksityiskohtaisesti tutkittava ilmiö. Toisaalta, tutkimusaineistoa oli runsaasti, mutta sen analysointi ja tutkimustulosten esittäminen olisi ollut ilman selkeää tutkimussuunnitelmaa haastavaa ja aikaa vievää. Aineisto oli jaettava pienempiin osiin ja tutkimuksen otokset, jotka kuvasivat tutkittavaa ilmiötä, oli valittava huolellisesti. Tekstin muotoon siirretyt tunneilmaisut eivät antaneet lukijalleen samanlaista kokemusta kuin itse videotallenteen katselu, joten tuloksia oli havainnollistettava muilla keinoilla. Myös pysäytyskuvien liittäminen tutkimuksen tuloksiin oli vaikeaa, koska oppilaiden yksityisyydensuoja täytyi huomioida. Tunneilmaisuja havainnollistettiin vain neljän esimerkin avulla, ja videotallenteesta pysäytettyjä kuvia käsiteltiin ja muokattiin niin, että oppilaita ei voida niistä tunnistaa. Tulini tutkijana ja tulevana opettajana iloiseksi, kun havaitsin viimeisestä videotallenteesta, että oppilaat saivat älytuotteen toimimaan. Käsityöprosessi oli ollut pitkä ja tallenteiden kautta olin ollut heidän mukanaan koko projektin ajan, ja kokenut samalla tavoin tunteita työskentelyn jokaisessa vaiheessa.

Oppilaiden tunteiden tutkimus opetus- ja oppimistilanteessa vaatii vielä paljon tutkimusmenetelmiin perehtymistä ja niiden kehittämistä. Heslin ja Patterson (1982 s. 106–107) tiivistävät oivallisesti tunteiden tulkintaa liittyvän ajatuksen. Ennen kuin ihmisen tunnetilasta tehdään yleistyksiä ja päätelmiä on ensin luettava erilaisia tutkimustuloksia aiheesta sekä toimittava maalaisjärjen mukaan. Vaikka kasvojen ilmeiden perusteella tehdyt päätelmät pitävät yleensä paikkaansa, tunteiden tulkintojen kanssa tulee olla varovainen ja kriittinen. Tämä tutkimus kuvasi alustavasti niitä mahdollisuuksia ja haasteita, joihin tutkija joutuu vastaamaan. Jotta ilmiöstä voitaisiin tehdä laajempia ja kattavampia yleistyksiä, olisi sitä tutkittava lisää. Opetustilanteet voisivat vaihdella oppiaineesta toiseen, ja sitä kautta myös oppimisprojektit poikkeaisivat toisistaan. Tutkimustyötä voisi

tehdä yhteistyössä muiden taitoaineiden opettajien sekä esimerkiksi käyttäytymistieteen tutkijoiden kanssa. Millaisia tunteita esimerkiksi kielten oppiminen tai liikuntaa ja musiikkia yhdistävä teatteriprojekti herättää oppilaissa. Myös eri ikäisten oppilaiden tunteita ja tunneilmaisujen ilmenemisen muotoja voisi tutkia. Tunteiden tutkimisessa on aiheellista kuitenkin aina olla sensitiivinen, hieman skeptinen ja aiheeseen hyvin perehtynyt. Tutkimustulokset kuitenkin syvensivät ymmärrystä käsityöprosessin herättämistä tunteista ja sanattoman viestinnän eleistä ja liikkeistä oppilaan näkökulmasta.

Lähteet

Anttila, P. (1996). *Käsityön ja muotoilun teoreettiset perusteet*. (2. painos). Porvoo: WSOY.

Barrett, L. & Kensinger, E. (2010). Context Is Routinely Encoded During Emotion Perception. *Psychological Science*, 21(4) (s. 595–599). doi:10.1177/0956797610363547

Blikstad-Balas, M. (2017). Key challenges of using video when investigating social practices in education: contextualization, magnification, and representation, *International Journal of Research & Method in Education*, (40)5 (s. 511–523). doi: 10.1080/1743727X.2016.1181162

Buck, R. (1984). *The communication of emotion*. New York: The Guilford Press.

Philippot, P., Feldman, R. S. & Coats, E. J. (1999). Introducing Nonverbal Behavior Within a Social Context. Teoksessa P. Philippot, R. S. Feldman & E. J. Coats (toim.), *The social context of nonverbal behavior* (s. 3–14). Cambridge: Cambridge University Press.

Co4Lab verkkosivusto (2019). Helsingin yliopisto. Viitattu 27.4.2019. <http://co4lab.helsinki.fi/>

Dael, N., Mortillaro, M. & Scherer, K. (2012). The Body Action and Posture Coding System (BAP): Development and Reliability. *Journal of Nonverbal Behavior*, 36(2) (s. 97–121). doi:10.1007/s10919-012-0130-0

Darwin, C. & Ekman, P. (1999). *The expression of the emotions in man and animals* (3. painos). London: Fontana.

Derry, S. J., Pea, R. D., Barron, B., Engle, R. A., Erickson, F., Goldman, R., Hall, R., Koschmann, T., Lemke, J., L., Sherin, M., G. & Sherin, B., L. (2010). Conducting Video Research in the Learning Sciences: Guidance on Selection, Analysis, Technology, and Ethics. *The Journal of the Learning Sciences*, 19(1) (s. 3–53). doi:10.1080/10508400903452884

Dittmann, A. T. (1987). The Role of Body Movement in Communication. Teoksessa A. W. Siegman & S. Feldstein (toim.), *Nonverbal behavior and communication* (s. 37–64) (2. painos). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Doré, F. Y. & Kirouac, G. (1985). Identifying the Eliciting Situations of Six Fundamental Emotions. *The Journal of Psychology*, 119(5) (s. 423–440). doi:10.1080/00223980.1985.10542913

Ekman, P., Roper, G., & Hager, J. C. (1980). Deliberate Facial Movement. *Child Development*, 51(3) (s. 886–891). doi:10.2307/1129478

Ekman, P. (2007). *Emotions revealed: Recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life* (2. painos). New York: Henry Holt.

ELAN (Version 5.5) [Computer software]. (2019, April 11). Nijmegen: Max Planck Institute for Psycholinguistics. Retrieved from <https://tla.mpi.nl/tools/tla-tools/elan/> 4.2.2019.

Fridlund, A. J., Ekman, P. & Oster, H. (1987). Facial Expression of Emotion: Review of Literature, 1970–1983. Teoksessa A. W. Siegman & S. Feldstein (toim.), *Nonverbal behavior and communication* (s. 143–224) (2. painos). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Gunes, H. & Piccardi, M. (2007). Bi-modal emotion recognition from expressive face and body gestures. *Journal of Network and Computer Applications*, 30(4) (s. 1334–1345). doi:10.1016/j.jnca.2006.09.007

Heslin, R. & Patterson, M. L. (1982). *Nonverbal behavior and social psychology*. New York: Plenum Press.

Hietanen, J., Leppänen, J. & Lehtonen, U. (2004). Perception of emotions in the hand movement quality of Finnish sign language. *Journal of Nonverbal Behavior*, 28(1) (s. 53–64). doi:10.1023/B:JONB.0000017867.70191.68

Härkki, T. (2018). *Handling knowledge: Three perspectives on embodied creation of knowledge in collaborative design*. Helsinki: University of Helsinki.

Izard, C. E. (1977). *Human emotions*. New York.

Kananen, J. (2014). *Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä: Miten kirjoitan kvalitatiivisen opinnäytetyön vaihe vaiheelta*. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Keltner, D., Sauter, D., Tracy, J. & Cowen, A. (2019). Emotional Expression: Advances in Basic Emotion Theory. *Journal of Nonverbal Behavior*, 43(2) (s. 133–160). doi:10.1007/s10919-019-00293-3

Klemi, M., Reed, S., Järvinen, S., Kangas-Cederberg, A., Klemi, E. & Salo, M. (1988). *Sanaton kieli*. Espoo: Weilin + Göös.

Knapp, M. L. & Hall, J. A. (2010). *Nonverbal communication in human interaction* (7. painos). Boston (Mass.); South Melbourne: Wadsworth/Cengage Learning.

Koskinen, A., Seitamaa-Hakkarainen, P. & Hakkarainen, K. (2015). Interaction and Embodiment in Craft Teaching. *Techne Series: Research in Sloyd Education and Craft Science A*, 22(1) (s. 59–72).

Kupperbusch, C., Matsumoto, D., Kooken, K., Loewinger, S., Uchida, H., Wilson-Cohn, C. & Yrizarry, N. (1999). Cultural Influences on Nonverbal Expression of Emotion. Teoksessa P. Philippot, R. S. Feldman & E. J. Coats (toim.), *The social context of nonverbal behavior* (s. 17–44). Cambridge: Cambridge University Press.

Kääntä, L. & Haddington, P. (2011). Johdanto multimodaaliseen vuorovaikutukseen. Teoksessa L. Kääntä & P. Haddington (toim.), *Kieli, keho ja vuorovaikutus: Multimodaalinen näkökulma sosiaaliseen toimintaan* (s. 11–42). Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Morris, D. (1977). *Eleet kertovat, ilmeet puhuvat*. (suom. R. Mattila). Helsinki: Otava.

Männistö, J. (2015). Elekielen lukeminen ja matematiikan oppiminen. Teoksessa T. Kaartinen (toim.), *Monilukutaito kaikki kaikessa* (s. 200–206). Tampere: Tampereen yliopiston normaalikoulu. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201510082343> Luettu 8.10.2019.

Neill, S. (1991). *Classroom nonverbal communication*. London: Routledge.

- Neill, S. & Caswell, C. (1993). *Body language for competent teachers*. London: Routledge.
- Nummenmaa, L. (2010). *Tunteiden psykologia*. Helsinki: Tammi.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Helsinki. Opetushallitus 2014. Saatavissa: https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf. Luettu 2.10.2019.
- Plutchik, R. (2003). *Emotions and life: Perspectives from psychology, biology, and evolution*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Pöllänen, S. (2009). Contextualising Craft: Pedagogical model for Craft Education. *International Journal of Art and Design Education*, 28(3) (s. 249–260). doi:10.1111/j.1476-8070.2009.01619.x
- Riikonen, S., Seitamaa-Hakkarainen, P. & Hakkarainen, K. (2018a). Bringing practices of co-design and making to basic education. *Proceedings of International Conference of the Learning Sciences, ICLS*, 1(2018-) (s. 248–255).
- Riikonen, S. (2018b). *Ryhmätyöskentelyvideoiden koodaus ELAN-ohjelmalla*. Koodausohje. Pdf-muotoinen jakelu.
- Rolls, E. T. (1990). A Theory of Emotion, and its Application to Understanding the Neural Basis of Emotion. *Cognition and Emotion*, 4(3) (s. 161–190). doi:10.1080/02699939008410795
- Saloviita, T. (2013). *Luokka haltuun! Parhaat keinot toimivaan opetukseen*. Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Siu, K. & Wong, Y. (2016). Fostering creativity from an emotional perspective: Do teachers recognise and handle students' emotions? *International Journal of Technology and Design Education*, 26(1) (s. 105–121). doi:10.1007/s10798-014-9298-4
- Syrjäläinen, E. (2003). *Käsityön opettajan pedagogisen tiedon lähteeltä: Persoonalliset toimintatavat ja periaatteet käsityön opetuksen kontekstissa*. Helsinki: Helsingin yliopisto, kotitalous- ja käsityötieteen laitos.
- Trevarthen, C. (2005). Action and emotion in development of cultural intelligence: Why infants have feelings like ours. Teoksessa D. Muir & J. Nadel (toim.), *Emotional development: Recent research advances* (s. 61–91). Oxford: Oxford University Press.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi* (Uudistettu laitos.). Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Wallbott, H. G. (1998). Bodily expression of emotion. *European Journal of Social Psychology*, 28(6) (s. 879–896). doi:10.1002/(SICI)1099-0992(1998110)28:6<879::AID-EJSP901>3.0.CO;2-W
- Witkower, Z., & Tracy, J. (2019). Bodily Communication of Emotion: Evidence for Extrafacial Behavioral Expressions and Available Coding Systems. *Emotion Review*, 11(2) (s. 184–193). doi:10.1177/1754073917749880

Liitteet

LIITE 1. Käsityöprosessin luokittelupohja ja rakenne

- Description (*Write description of what the group is doing, leave empty if there is no action at all and no pupils present*)
- Notes (*Notes for later analysis, regarding problems in the video etc.*)
- Primary verbal design action (*Select if applicable. Use "No action"-code only if there is no action at all, not even embodied or non-task-related action, and "Non-task-related action"-code only if there isn't any applicable primary embodied action*)
 - Seeking knowledge
 - Process organizing
 - Analysis (*analysis of design situation/constraint*)
 - Ideation (*proposing new ideas*)
 - Evaluation (*reflection*)
 - Redefining idea (*an idea is being further defined*)
 - Describing (*Idea or Actions, e.g. to a teacher*)
 - Discussion about manufacturing (*e.g. about tools or other issues directly related to manufacturing*)
 - Non-task-related action
 - No action
- Primary embodied design action (*if applicable*)
 - Drawing/sketching
 - Modelmaking
 - Material experimentation
 - Mechanical experimenting
 - Digital experimenting
 - Constructing final version
 - Making presentation material (*e.g. PowerPoint or video*)
- Design gestures (*Someone uses design gestures*)
 - Yes
- Idea (*An idea related to the design is expressed during the 3 minutes segment*)
 - Yes
- Question (*Someone asks a question or presents a problem related to the design or the design process*)
 - Yes
- Student 1...n (*empty=the pupil is present in the video, edit the template before coding to remove unnecessary pupils*)
 - Absent (*the student is absent from the whole session*)
 - Not visible (*the student is not visible on the video but is attending to the session*)
- Group work
 - All together
 - Divided
 - Subgroup 1...n (*participant numbers divided by comma, no spaces, e.g. Subgroup 1: 1,3 and Subgroup 2: 2. Fill as many subgroups as needed. Add also passive groups/pupil as subgroups.*)
 - Subgroup 1...n verbal design action (*Select if applicable. Code subgroup actions individually for every subgroup*)
 - Seeking information
 - Process organizing
 - Analysis (*analysis of design situation/constraints*)
 - Ideation (*proposing new ideas*)
 - Evaluation (*reflection*)
 - Redefining idea (*an idea is being further defined*)
 - Describing (*Idea or Actions, e.g. to a teacher*)

- Drawing/sketching
 - Manufacturing
 - Discussion, manufacturing (e.g. about tools or other issues directly related to manufacturing)
 - Non-task-related
- Subgroup 1...n embodied design action (if applicable)
 - Drawing/sketching
 - Modelmaking
 - Material experimentation
 - Mechanical experimenting
 - Digital experimenting
 - Constructing final version
 - Making presentation material (e.g. PowerPoint or video)
- Teacher (*empty=a teacher is not present*)
 - Active (*a teacher is present and interacts with the group*)
 - Passive (*a teacher is present but doesn't interact with the group*)
- Utilize teacher's briefing (*given instructions, materials etc.*)
 - Yes
- Tutor (*empty=a tutor is not present, for Aurinkolahti only*)
 - Active (*a tutor is present and interacts with the group*)
 - Passive (*a tutor is present but doesn't interact with the group*)
- Utilize tutor's briefing (*given instructions, materials etc., for Aurinkolahti only*)
 - Yes
- Conflict (*empty=no*)
 - Cognitive conflict (*'differences concerning task-related issues, which in the team context are expressed as disagreements'*)
 - Affective conflict (*'differences regarding personal issues, negative emotions and unsatisfactory relationships among team members'*)
 - Process conflict (*'conflicts that, similar to cognitive conflicts, are linked to the task but involve issues related to the mode of accomplishing the task, e.g., disagreements about timing, planning and scheduling of tasks and related activities'*)
- Personal peer support
 - Empty (*no giving or seeking for personal peer support detected*)
 - Yes (*giving or seeking for personal peer support detected*)
 - Student 1...n pps (*select "Seek" or "Give" if applicable*)
 - Seeks pps from (*participant numbers divided by comma, no spaces, e.g. '1' or '1,3'*)
 - Gives pps to (*participant numbers divided by comma, no spaces, e.g. '1' or '1,3'*)
- Emotion
- Reflection

LIITE 2. Tunneilmaisun luokittelupohja ja rakenne

- Emotion
- TUNNEILMAISU
 - LIIKKEET
 - Liikehdintä_cv
 - Illustrative movements
 - Fast and energetic movement
 - Jumping
 - Less movement
 - Slower movement
 - Backwards lean or backwards movement
 - Hitting motion
 - Forward lean/forward movement
 - Stomping/heavy footedness
 - Various purposeless movements
 - Dancing for joy
 - Stamping
 - Motionless
 - Avert, bend down, awkward, nervous movements
 - Motionless or crouches down, convulsive movements
 - Intend to push or strike violently away
 - Inanimate objects struck or dashed to the ground
 - Gestures become purposeless or frantic
 - Pacing up and down
 - Gestures as if to push away or to guard oneself
 - ks. huom!
 - Liike 1
 - Liike 2
 - Liike 3
 - RYHTI
 - Vartalon asento_cv
 - Erect posture
 - Collapsed upper body
 - Whole body is thrown backwards and shakes or almost convulsed (during excessive laughter)
 - Turning away the whole body
 - Whole body often turned away or shrinks
 - Whole body trembles
 - ks. Huom!
 - Asento 1
 - Asento 2
 - Asento 3
 - TORSO
 - Torson eleet_cv
 - Upwards movement
 - Turning away
 - ks. huom!
 - Rintakehä
 - Rintakehän eleet_cv
 - Chest expanded
 - ks. huom!
 - Hartiat
 - Hartioiden eleet_cv
 - Shoulders back
 - Shoulders slumped
 - Raising both shoulders with the bent arms pressed closely against sides or chest
 - Shoulders squared
 - Shoulders raised as when horror is experienced
 - Shoulders: up
 - Ks. Huom!
 - PÄÄ

- Pään eleet_cv
 - Head (tilted) up
 - Head (tilted) down
 - Head in hands
 - Head turned to side (head yaw)
 - Head nods to and front (while laughing)
 - Head hangs on contracted chest
 - Head sinks between shoulders
 - ks. huom!
- KASVOT
 - Kasvojen eleet_cv
 - Duchenne display
 - Turning away especially the face
 - ks.huom!
 - Suu
 - Suun eleet_cv
 - Suu auki
 - Suupielet taaksepäin vedetyt
 - Suupielet alhaalla
 - Hampaat kokonaan näkyvissä
 - Alahampaat näkyvissä
 - Hampaat kiinni
 - Controlled smile
 - Tongue show
 - Lip corners depressed
 - Spitting
 - ks. huom!
 - Nenä
 - Nenän eleet_cv
 - Sieraimet laajentuneet
 - Nose wrinkled
 - ks. huom!
 - Kulmakarvat
 - Kulmakarvojen eleet_cv
 - Kulmakarvat kurtussa ja koholla
 - Kulmakarvat koholla
 - Kulmakarvat kurtussa
 - ks. huom!
 - Leuka
 - Leuan eleet_cv
 - Jaw dropped
 - ks. huom!
 - Huulet
 - Huulten eleet_cv
 - Ylähuuli painunut
 - Alahuuli mutrussa
 - Ylähuuli koholla
 - Lower lip raised
 - Lips parted and stretched
 - Lips tightened and pressed together
 - Lips parted
 - ks. huom!
 - Silmät
 - Silmien eleet_cv
 - Eyes down
 - Eyes slightly tightened
 - Upper eyelid raised
 - Lower eyelid tense
 - Eyes wide
 - ks. huom!
- KÄSIVARRET
 - Käsivarsien eleet_cv
 - Arms out from body
 - Symmetrical upwards arm movements
 - Arms limp at sides

- Arm movement in front of body
 - Arms forward
 - Collapsed arms
 - Arms thrown wildly over the head
 - Arms violently protruded as if to push away
 - Arms rigidly suspended by the sides
 - Arms pressed close to the sides
 - Arms: Crossed in front of chest
 - Ks. Huom!
 - Kädet
 - Käsien eleet_cv
 - Hands on hips
 - Opening and closing hands
 - Hands covering or touching face
 - Hands covering body
 - Hand waving in front of face
 - Clapping of hands
 - Hand alternately clenched and opened with twitching movement
 - Hands: Many self-manipulators
 - Hands: Lateralized movements
 - Back of hands sideways
 - ks. Huom!
 - Sormet
 - Sormien eleet_cv
 - Fist clenched
 - Shaking fist
 - Snapping one's fingers
 - Pointing
 - ks. huom!
 - Kyynerpäät
 - Kyynerpään eleet_cv
 - One or both elbows squared
 - ks. huom!
- Huom!
- ÄÄNI
 - Ääni 1
 - Ääni 2
 - Ääni 3

Liite 3. Tunneilmaisujen koodit ELAN-ohjelmasta

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/6 kerta/7 ryhma 6 1.eaf

Emotion	Yes
TC	00:09:00.000 - 00:12:00.000
TUNNEILMAISU	Tassa
LIIKKEET	Forward lean/forward movement
Liikel	Backwards lean or backwards movement
TORSO	Upwards movement
Hartiat	Shoulders: up
KASVOT	Duchenne display
Silmät	Eyes slightly tightened
Suu	Suupielet taaksepain vedetyt
KÄSIVARRET	ks. huom!
Sormet	ks. huom!
Huom!	nayttaa peukkua
ÄÄNI	aannahdys puhetta
Ääni1	*naurahdus
Ääni2	"eiks oo hyva idea sulle"
TC	00:11:40.983 - 00:11:49.656
Emotion	Yes
TC	00:12:00.000 - 00:15:00.000
TUNNEILMAISU	Tassa
LIIKKEET	Forward lean/forward movement
Liikel	Backwards lean or backwards movement
RYHTI	Whole body is thrown backwards and shakes or almost convulsed (during excessive laughter)
TORSO	Upwards movement
PÄÄ	Head nods to and front (while laughing)
KASVOT	Duchenne display
Silmät	Eyes slightly tightened
Suu	Suupielet taaksepain vedetyt
ÄÄNI	*naurahduksia
TC	00:12:37.020 - 00:12:48.006

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/6 kerta/7 ryhma 6 2.eaf

Emotion	Yes
TC	00:00:00.000 - 00:03:00.000
TUNNEILMAISU	Tassa
RYHTI	Collapsed upper body
PÄÄ	Head (tilted) down
Nenä	Nose wrinkled
Kulmakarvat	Kulmakarvat kurtussa
Huulet	Ylahuuli koholla
KÄSIVARRET	ks. huom!
Huom!	kasi heilahtaa sivulle
TC	00:02:54.957 - 00:02:57.979
Emotion	Yes
TC	00:21:00.000 - 00:24:00.000
TUNNEILMAISU	Tassa
LIIKKEET	Forward lean/forward movement
KASVOT	Duchenne display
Suu	Suupielet taaksepain vedetyt
Silmät	Eyes slightly tightened
KÄSIVARRET	Arm movement in front of body
Kädet	Hands covering or touching face
ÄÄNI	naurahdus
TC	00:22:49.536 - 00:22:58.004
Emotion	Yes
TC	00:24:00.001 - 00:26:27.586

TUNNEILMAISU	Tassa
LIIKKEET	Backwards lean or backwards movement
TORSO	Upwards movement
Rintakehä	Chest expanded
KASVOT	Duchenne display
Suu	Suupielet taaksepain vedetyt
Nenä	Nose wrinkled Nose wrinkled
Silmät	Eyes slightly tightened Eyes slightly tightened
KÄSIVARRET	Arms forward Arms out from body
Kädet	Hands covering or touching face ks. huom!
Huom!	Kadet paan takana
ÄÄNI	naurua ja puhetta
Ääni1	naurahduksia naurahdus
Ääni2	"ma unohdin ton kokonaan"
TC	00:24:38.882 - 00:25:00.618

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/6 kerta/7 ryhma 6 3.eaf

Emotion	Yes
TC	00:15:00.000 - 00:18:00.000
TUNNEILMAISU	Tassa
LIIKKEET	Forward lean/forward movement
KASVOT	Duchenne display
Suu	Suupielet taaksepain vedetyt
Silmät	Eyes slightly tightened
KÄSIVARRET	Arm movement in front of body
Kädet	Hands covering or touching face
ÄÄNI	naurahduksia
TC	00:17:43.235 - 00:17:49.515

Emotion	Yes
TC	00:18:00.000 - 00:21:00.000
TUNNEILMAISU	Tassa
TORSO	Turning away
KASVOT	Duchenne display
Suu	Suupielet taaksepain vedetyt
Silmät	Eyes slightly tightened
KÄSIVARRET	Arm movement in front of body
Kädet	Hands covering or touching face
Huom!	Kasi peittää suun
ÄÄNI	aannahdys
Ääni1	naurahdus
TC	00:18:35.010 - 00:18:41.990

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/8 kerta/Banaanivalo 8 kerta 1.eaf

Emotion	Yes
TC	00:06:00.000 - 00:09:00.000
TUNNEILMAISU	Tassa
LIIKKEET	Illustrative movements
Liike1	Hitting motion
Liike2	Backwards lean or backwards movement
KÄSIVARRET	Arms forward
Kädet	ks. huom!
Huom!	*Hakkaa poytaa *hakkaa poytaa
ÄÄNI	puhetta
Ääni1	"minka takia sen pitää olla banaani"
TC	00:08:10.392 - 00:08:19.242

Emotion	Yes
TC	00:12:00.000 - 00:15:00.000
TUNNEILMAISU	Tässä
KASVOT	ks. huom!
Suu	Suu auki
Silmät	Eyes wide
ÄÄNI	äänähdys ja puhetta

Ääni1 aaaaaaah!
 Ääni2 "nyt mä tajuun, nyt mä tajuun, nyt mä tajuun"
 TC 00:13:36.970 - 00:13:42.980

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/8 kerta/Banaanivalo 8 kerta 2.eaf

Emotion Yes
 TC 00:24:00.000 - 00:26:27.586
 TUNNEILMAISU Tässä
 LIIKKEET Hitting motion
 PÄÄ Head (tilted) down Head (tilted) up
 KÄSIVARRET Arm movement in front of body
 ÄÄNI puhetta
 Ääni1 "ma en ymmarra" "ma en ymmarra. ma en tajuu
 tasta mitaan"
 TC 00:25:17.960 - 00:25:25.980

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/8 kerta/Banaanivalo 8 kerta 3.eaf

Emotion Yes
 TC 00:00:00.000 - 00:03:00.000
 TUNNEILMAISU Tässä
 LIIKKEET Stomping/heavy footedness
 PÄÄ Head turned to side (head yaw)
 KÄSIVARRET Arms: Crossed in front of chest
 Kyynerpäät One or both elbows squared
 ÄÄNI "ma en ymmarra tota sun juttuu"
 TC 00:00:00.970 - 00:00:05.010

Emotion Yes
TC 00:21:00.000 - 00:24:00.000
TUNNEILMAISU Tassa
LIIKKEET Forward lean/forward movement
RYHTI Whole body trembles
Asento1 Collapsed upper body
Hartiat Shoulders slumped
KÄSIVARRET Arm movement in front of body
Kädet Hands covering or touching face
Huom! Oppilas korostaa tunneilmaisua musiikin avulla
ÄÄNI puhetta laittaa musiikin soimaan
tekoitkua
Ääni1 "mul meni moti"
TC 00:21:49.013 - 00:21:59.203

Emotion Yes
 TC 00:24:00.000 - 00:26:27.586
 TUNNEILMAISU Tässä
 PÄÄ Head in hands
 KÄSIVARRET Arm movement in front of body
 Kädet Hands covering or touching face
 Huom! Oppilas korostaa tunneilmaisua musiikin avulla.
 ÄÄNI Puhetta ja äännähdyksiä
 Ääni1 "se ei toimi"
 Ääni2 nyyhkytystä
 TC 00:24:46.990 - 00:24:59.990

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/9 kerta/Banaanivalo 9 kerta 1.eaf

Emotion Yes
 TC 00:06:00.000 - 00:09:00.000
 TUNNEILMAISU Tassa
 LIIKKEET Avert, bend down, awkward, nervous movements
 Kulmakarvat Kulmakarvat kurtussa Kulmakarvat kurtussa
 Silmät Eyes down

ÄÄNI puhetta
 Äänil "ottakaa te, meil on tarkeeta koodausta" "taa on
 tarkeempi juttu"
 TC 00:08:27.053 - 00:08:42.999

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/9 kerta/Banaanivalo 9 kerta 2.eaf

Emotion Yes
 TC 00:00:00.000 - 00:03:00.000
 TUNNEILMAISU Tässä
 LIIKKEET Fast and energetic movement
 KÄSIVARRET ks. huom!
 Huom! *heittää tavaran
 ÄÄNI Puhetta
 Äänil "mä en tykkää et se roikkuu siinä. se on ärsyttävä"
 TC 00:01:51.848 - 00:01:58.108

Emotion Yes
 TC 00:09:00.000 - 00:12:00.000
 TUNNEILMAISU Tassa
 Liike1 Stomping/heavy footedness
 Liike2 Hitting motion
 KÄSIVARRET Arm movement in front of body
 ÄÄNI puhetta
 Äänil " nii mut miks"
 TC 00:10:06.244 - 00:10:10.834

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/9 kerta/Banaanivalo 9 kerta 3.eaf

Emotion Yes
TC 00:00:00.000 - 00:03:00.000
TUNNEILMAISU Tassa
LIIKKEET Fast and energetic movement
Liike1 Hitting motion
RYHTI Erect posture
KÄSIVARRET Arm movement in front of body
ÄÄNI aannahdyksia ja puhetta
Äänil "wu huu" "whum"
Ääni2 "me osataan"
TC 00:01:56.979 - 00:02:05.900

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/10 kerta/Banaanivalo 10 kerta 1.eaf

Emotion Yes
 TC 00:00:00.000 - 00:03:00.000
 TUNNEILMAISU Tässä
 LIIKKEET Fast and energetic movement
 Liike1 Forward lean/forward movement
 Nenä Nose wrinkled
 Kulmakarvat Kulmakarvat kurtussa
 Huom! *lyo nyrkillä poytaan
 ÄÄNI puhetta
 Äänil "okei. mitä me nyt tehdään."
 TC 00:01:18.050 - 00:01:21.000

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/10 kerta/Banaanivalo 10 kerta 5.eaf

Emotion Yes
 TC 00:03:00.000 - 00:06:00.000
 TUNNEILMAISU Tassa
 LIIKKEET Forward lean/forward movement
 RYHTI Whole body is thrown backwards and shakes or almost
 convulsed (during excessive
 laughter)

KASVOT	Duchenne display
Suu	Suupielet taaksepäin vedetyt
Nenä	Nose wrinkled
Silmät	Eyes slightly tightened
ÄÄNI	naurahduksia ja puhetta
Ääni1	"sa pilasit sen" "pilasit" "ei noin ohutta, ei pliis, ala, eiiii" "eiii"
Ääni2	"naurua"
TC	00:03:25.966 - 00:03:47.120
Emotion	Yes
TC	00:06:00.000 - 00:09:00.000
TUNNEILMAISU	Tassa
LIIKKEET	Backwards lean or backwards movement
KASVOT	Duchenne display
Suu	Suupielet taaksepäin vedetyt
Nenä	Nose wrinkled
Silmät	Eyes slightly tightened
ÄÄNI	aannahdys
Ääni1	naurua
TC	00:07:09.948 - 00:07:13.776

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/11 kerta/Banaanivalo 11 kerta 1.eaf

Emotion	Yes
TC	00:00:00.000 - 00:03:00.000
TUNNEILMAISU	Tässä
LIIKKEET	Illustrative movements
Liikel	ks. huom!
RYHTI	Collapsed upper body
Hartiat	Shoulders slumped
PÄÄ	Head (tilted) down
Huom!	*ampuu itseään päähän
ÄÄNI	puhetta
Ääni1	"ehkä. viiden tunnin päästä."
TC	00:02:30.053 - 00:02:39.423

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/11 kerta/Banaanivalo 11 kerta 3.eaf

Emotion	Yes
TC	00:12:00.000 - 00:15:00.000
TUNNEILMAISU	Tässä
LIIKKEET	Fast and energetic movement
Huom!	*hakkaa kadella poytaa
ÄÄNI	puhetta
Ääni1	"eiiiii", mita" "kuin niin" "no nii me tehtii se koodi asken. Nyt me mennaan swayhin tekemaan sita esitysta. Ei me tarvita sita (nappia) talla hetkella.. me tarvita sita (nappia) talla hetkella..
TC	00:13:21.960 - 00:13:45.050

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/12 kerta/Banaanivalo 12 kerta 2.eaf

Emotion	Yes
TC	00:03:00.000 - 00:06:00.000
TUNNEILMAISU	Tässä
PÄÄ	Head turned to side (head yaw)
Suu	Suupielet alhaalla
Huulet	Lips parted and stretched
TC	00:03:14.000 - 00:03:16.060
Emotion	Yes
TC	00:09:00.000 - 00:12:00.000
TUNNEILMAISU	Tässä
Suu	Suupielet alhaalla

Kulmakarvat	Kulmakarvat kurtussa
ÄÄNI	puhetta
Ääni1	"mut onks se liian hankalaa"
TC	00:10:10.240 - 00:10:13.300

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/13 kerta/Banaanivalo 13 kerta 2.eaf

Emotion	Yes
TC	00:12:00.000 - 00:15:00.000
TUNNEILMAISU	Tassa
LIIKKEET	Backwards lean or backwards movement
RYHTI	Erect posture
TORSO	Turning away
PÄÄ	Head (tilted) up
Kulmakarvat	Kulmakarvat kurtussa
ÄÄNI	puhetta
Ääni1	"sen tarkotus ei ollu olla viel huomenna valmis"
TC	00:14:12.024 - 00:14:24.756

Emotion	Yes
TC	00:18:00.000 - 00:21:00.000
TUNNEILMAISU	Tässä
LIIKKEET	Stamping
Liike1	Fast and energetic movement
Liike2	Stomping/heavy footedness
KÄSIVARRET	Arms violently protruded as if to push away
ÄÄNI	puhetta
Ääni1	"no sit se menee, mita valii ku ei me tarvita sita enaa"
TC	00:20:51.997 - 00:20:57.337

file:///Volumes/Seagate Exp/Banaanivalo/13 kerta/Banaanivalo 13 kerta 4.eaf

Emotion	Yes
TC	00:00:00.000 - 00:03:00.000
TUNNEILMAISU	Tassa
KÄSVOT	Duchenne display
Suu	Suupielet taaksepäin vedetyt
KÄSIVARRET	Arms forward
Kädet	Clapping of hands
ÄÄNI	puhetta
Ääni1	"meilla on valmis"
Ääni2	"no ei ole vielä"
TC	00:01:47.895 - 00:02:00.030

Emotion	Yes
TC	00:06:00.000 - 00:09:00.000
TUNNEILMAISU	Tässä
Suu	Suupielet taaksepäin vedetyt
Nenä	Nose wrinkled
Silmät	Eyes slightly tightened
KÄSIVARRET	Arms forward
Kädet	Clapping of hands
ÄÄNI	naurahduksia
TC	00:07:33.990 - 00:07:39.600